

ESTUDO DE USUÁRIOS NA ÁREA DE
ENGENHARIA BÁSICA DA PETROBRÁS

FRIDA ISSLER DE ANDRADE

Dissertação apresentada no Instituto
Brasileiro de Informação em Ciência
e Tecnologia/Universidade Federal do
Rio de Janeiro para obtenção do Grau
de Mestre em Ciência da Informação

ORIENTADOR: F. WILFRID LANCASTER

"FELLOW BY THESIS OF THE LIBRARY
ASSOCIATION OF GREAT BRITAIN", 1969

Rio de Janeiro

1981

Aos amigos e colegas que colaboraram neste trabalho ma
nifesto meu agradecimento.

Em especial, agradeço ao meu orientador Prof. Lancaster e
à Jeannette Kremer; à Nazinha e Hagar pelo incentivo e apoio
prestados, aos alunos do IBICT pelas críticas e sugestões recebi
das.

À Affonso Celso, Tânia, Miriam, Clarice, Fani e Luzi. ami-
gos e colegas do CENPES, pela ajuda recebida; ao Dorodame, Villa
e pessoal da Engenharia Básica, pela atenção que me dispensaram.
À Pina e Beth pela compreensão recebida.

Sou grata, também, ao amigo Felisberto que revisou este tra
balho.

R E S U M O

O levantamento dos canais formais e informais, utilizados pelos técnicos da Engenharia Básica do Centro de Pesquisas d PETROBRÁS, e o conhecimento de seus hábitos, na busca de informação, permitiram definir e avaliar as necessidades do grupo neste campo. O fluxo de comunicação da Engenharia Básica é estabelecido mediante a estruturação da rede intra e extra-organizacional. Os indicadores estudados orientam a atividade de Informação Técnica do CENPES, quanto ao suprimento futuro de informação à comunidade investigada.

A B S T R A C T

The information needs of the Basic Engineering technical group of the Research and Development Center of PETROBRÁS are defined throughout the knowledge of formal and informal channels used by them and by their information gathering-behavior. The communication flow of the Basic Engineering area is established by structuring the organization's internal and external network. The studied indicators will direct the Technical Information Division in supplying future information to the investigated community.

S U M Á R I O

	PÁGINAS
1 INTRODUÇÃO	1 - 12
1.1 A pesquisa tecnológica na PETROBRÁS	3 - 5
1.2 A atividade de Engenharia Básica	5 - 6
1.3 A informação técnica na PETROBRÁS	6 - 9
1.4 Objetivos	9 - 10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11 - 12
2 ESTUDOS DE USUÁRIOS - REVISÃO DA LITERATURA	13 - 36
2.1 Finalidade	13 - 15
2.2 Conceito e classificação	15 - 17
2.3 Metodologia	17 - 18
2.4 Artigos de revisão	18 - 21
2.5 Estudos relevantes	21 - 31
2.5.1 Transferência da informação em laboratórios de pesquisa	24 - 27
2.5.2 Fluxo da informação na indústria	27 - 30
2.5.3 Abordagem crítica	30 - 31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32 - 36
3 POPULAÇÃO E MÉTODO	37 - 41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
4 RESULTADOS	42 - 116
4.1 Perfil do grupo	42 - 50
4.1.1 Funções e cargos	43 - 44
4.1.2 Experiência profissional	44 - 45
4.1.3 Formação profissional	45 - 47
4.1.4 Atividades específicas	48 - 50
4.2 Fontes de informação	50 - 60

	PÁGINAS
4.2.1 Utilização das fontes por atividade	55 - 57
4.2.2 Classificação das fontes por atividade	57 - 60
4.3 Incidente crítico	60 - 79
4.3.1 Busca deliberada de informação	60 - 71
4.3.2 Aquisição ocasional de informação	71 - 79
4.4 Comunicação informal	79 -108
4.4.1 Fluxo da comunicação em tecnologia	79 - 86
4.4.2 Rede de comunicação na Engenharia Básica	87 -108
4.4.2.1 Comunicação intradivisional	89 - 97
4.4.2.2 Comunicação interdivisional	97 - 99
4.4.2.3 Comunicação entre os pólos	100
4.4.2.4 Comunicação interorganizacional e externa	100 -108
4.5 Problemática da informação	108 -114
4.5.1 Comunicação	109 -110
4.5.2 Registro	110 -111
4.5.3 Disponibilidade	111 -113
4.5.4 Acesso	113 -114
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115 -116
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	117 -119
6 BIBLIOGRAFIA	120 -125
ANEXO - Questionário para levantamento de interesse de usuários Área: Engenharia Básica	

T A B E L A S

<u>Nº</u>	<u>PÁGINAS</u>
1 - POPULAÇÃO POR ÁREA DE ATUAÇÃO	42
2 - FUNÇÕES E CARGOS DA POPULAÇÃO	43
3 - TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DA POPULAÇÃO	44
4 - FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA POPULAÇÃO	46
5 - ATIVIDADES EXERCIDAS PELA POPULAÇÃO	48
6 - UTILIZAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO	51
7 - UTILIZAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO POR ATIVIDADE	55
8 - UTILIZAÇÃO DAS CINCO PRIMEIRAS FONTES DE INFORMAÇÃO POR ATIVIDADE	58
9 - OCORRÊNCIA DA ÚLTIMA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO	60
10 - CONTEÚDO DA ÚLTIMA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO	62
11 - FONTES UTILIZADAS NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO, SEGUNDO O LOCAL DE OBTENÇÃO	63
12 - FONTES UTILIZADAS NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO SEGUNDO A SEQUÊNCIA DE USO	65
13 - FONTES ORAIS CONSULTADAS NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO	68
14 - UTILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA BUSCA DELIBERADA	69
15 - SUCESSO NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO	70
16 - PROBLEMAS OCASIONADOS PELA FALTA DA INFORMAÇÃO - BUSCA DELIBERADA	71
17 - OCORRÊNCIA DO INCIDENTE DE AQUISIÇÃO OCASIONAL DE INFORMAÇÃO	72
18 - CONTEÚDO DO INCIDENTE DE AQUISIÇÃO OCASIONAL DE INFORMAÇÃO	73

19 - FONTES UTILIZADAS NA AQUISIÇÃO OCASIONAL DA INFORMAÇÃO	75
20 - UTILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO - AQUISIÇÃO OCASIONAL	78
21 - COMUNICAÇÃO INTRADIVISIONAL	91
22 - COMUNICAÇÃO INTERDIVISIONAL	97

Q U A D R O S

	PÁGINAS
I - CARACTERÍSTICAS DOS DISSEMINADORES DA INFORMAÇÃO	86
II - PÓLOS DE COMUNICAÇÃO	108

F I G U R A S

1 - MODELO DE PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO	85
2 - REDE DE COMUNICAÇÃO DA ENGENHARIA BÁSICA	90
3 - REDE DE COMUNICAÇÃO DA DIAPRO	92
4 - REDE DE COMUNICAÇÃO DA DIPROM	94
5 - REDE DE COMUNICAÇÃO DA DIPROCES	96
6 - REDE DOS PÓLOS DE COMUNICAÇÃO DA ENGENHARIA BÁSICA	101
7 - COMUNICAÇÃO COM OUTROS ÓRGÃOS DO CENPES	102
8 - COMUNICAÇÃO COM OUTROS ÓRGÃOS DO SISTEMA PETROBRÁS	105
9 - COMUNICAÇÃO COM ENTIDADES EXTERNAS À PETROBRÁS	106

1 - INTRODUÇÃO

A idéia de estudar a comunidade de usuários da área de Engenharia Básica de Processamento, do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, nasceu de um diálogo entre a Chefia do Órgão de Documentação Técnica do CENPES e a Autora deste trabalho.

O CENPES acolhera um novo grupo de técnicos para desenvolver trabalho original. Cumpria verificar as necessidades de informação desse grupo e como se processaria o fluxo da informação dentro dele. Até a época do início deste trabalho (ao término de 1979), o Órgão responsável pelo suprimento da informação não havia dispensado atenção aquela área específica. Todos os serviços de informação técnica até então prestados visavam ao pessoal que operava em Pesquisa-e-Desenvolvimento.

Era necessário, portanto, avaliar os problemas dos técnicos da Engenharia Básica, procedentes de diversos Órgãos da PETROBRÁS, pressupondo comportamento pouco característico na busca da informação.

Todos os Núcleos de Informação da PETROBRÁS tinham sido criados com base nos parâmetros vigentes por ocasião do estabelecimento de bibliotecas ou centros de documentação no Brasil. Recursos mais modernos e mais apropriados, conhecidos como estudos de usuários, têm sido utilizados no planejamento ou, ainda, na reestruturação de serviços de informação.

São estudos muito recentes no Brasil, a maioria concernente à área de bibliotecas universitárias. Resultaram quase sempre de trabalhos de dissertação de mestrado, sob orientação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), órgão executor dos programas de pós-graduação, no Rio de Janeiro, em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Na área industrial, foram identificados os estudos de POMPEU e LIFCHITZ⁽¹⁾ e o de SANTOS⁽²⁾: o primeiro diz respeito aos serviços de informação industrial desenvolvidos no Brasil pelo Centro de Informações Tecnológicas (CIT), do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), e o segundo refere-se a usuários do Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM).

Na PETROBRÁS, apenas um estudo de usuários foi realizado por SOUZA⁽³⁾, abrangendo técnicos de nível superior das áreas de apoio operacional e administrativo, sediados no Rio de Janeiro, com o objetivo de determinar seus interesses em relação à informação técnica, certas características pessoais, o grau de adequação da rede documentária da Empresa às respectivas necessidades, os assuntos de interesse prioritário e os recursos disponíveis.

Saber como se processa o fluxo de informação dentro de uma empresa é considerado, modernamente, condição fundamental para a implantação e/ou reorganização de serviços de informação. Significa, ainda, economia de tempo e redução de custos.

Neste estudo pretende-se demonstrar, por via do conhecimento da nova comunidade investigada, a Engenharia Básica, que medidas devem ser tomadas pela área de Documentação Técnica do CENPES, de modo a permitir aos novos usuários do sistema a efetiva utilização dos recursos informativos disponíveis; identificar os recursos necessários ainda não disponíveis; constatar as necessidades mais prementes de documentação técnica; e estabelecer como se processa o fluxo de comunicação dentro dessa comunidade.

1.1 - A pesquisa tecnológica na PETROBRÁS

A PETROBRÁS é o instrumento governamental de execução da política de petróleo, e a tecnologia, uma das mais importantes ferramentas que ela maneja.

Historicamente, a investigação tecnológica surgiu na PETROBRÁS à época da fundação da Empresa, como herança recebida do Conselho Nacional do Petróleo (CNP) pela Superintendência de Industrialização do Xisto (SIX), então localizada em Tremembé, São Paulo. O grupo da SIX verificou que o xisto pirobetuminoso exigia solução particular, dadas as suas inusitadas características, e acabou por desenvolver e patentear processo industrial próprio - PETROSIX⁽⁴⁾.

Em 1952 o CNP instituiu o "Curso de Refinação de Petróleo", que em 1954 passou a incluir as áreas de Geologia, Pro

dução e Perfuração de Petróleo, Manutenção e de Petroquímica. (5)

Implantou-se o núcleo básico de formação profissional e em 1956 foi introduzido o Setor de Pesquisas no Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo - CENAP. Assim funcionou o Setor até que em 1966, quando já havia uma estrutura básica de capacitação técnica, foi criado o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CENPES), vinculado ao Departamento Industrial, e no ano seguinte, 1967, o CENPES já estava subordinado à Alta Administração da PETROBRÁS.

Na época, o CENPES achava-se precariamente instalado em cinco prédios distintos. Essas condições só melhoraram em fins de 1973, depois de construído um Centro de Pesquisas totalmente novo, sob concepção moderna, na Ilha Universitária do Fundão. (6)

O CENPES contava a princípio com as áreas de Refinação de Petróleo e Química Geral e Analítica. A elas vieram juntar-se, primeiro, a de pesquisas em Exploração e Produção de Petróleo; em seguida, a de Petroquímica e Polímeros; e mais recente-mente, em 1976, a área de Engenharia Básica, para desenvolver projetos referentes a processos usados em refinarias de petróleo e em indústrias petroquímicas.

A absorção da Engenharia Básica pelo CENPES foi determinada pelas próprias características dos trabalhos a serem empreendidos e pela necessidade de permanente interação com a Pes

quisa-e-Desenvolvimento.

1.2 - A atividade de Engenharia Básica

A partir de janeiro de 1976, o Centro de Pesquisas pes sou a abranger a Engenharia Básica, atividade de substancial im portância para o desenvolvimento da pesquisa tecnológica.

Santos⁽⁷⁾ assim conceituou Engenharia Básica: "qualu quer empreendimento industrial há de partir, naturalmente, uma vez definidos seus objetivos, de uma concepção de projeto. A reunião dos conhecimentos técnico-científicos relacionados com a concepção leva a trabalhos de engenharia que são sistematizau dos no que é chamado Engenharia Básica. Nesta, entre outras, são feitas avaliações e seleções de processos, bem como de sistemas de utilidades, de unidades auxiliares e de instalações compleu mentares; elaborados fluxogramas, balanços materiais e energétiu cos; diagramas de tubulação, elétricos e de instrumentação; prou jeto dimensional e especificações de vasos, trocadores de cau lor, fornalhas e outros equipamentos de porte; especificações básicas de alguns outros equipamentos."

A Engenharia Básica incumbe-se, predominantemente, de desenvolver projetos pertinentes a Processos usados em refinau rias de petróleo e em indústrias petroquímicas das quais partiu cipem as subsidiárias da PETROBRÁS. Nesse campo, seus objetivos principais são⁽⁸⁾:

- a) avaliar processos aplicáveis aos projetos;
- b) fazer projetos de engenharia básica;
- c) realizar programas de absorção de tecnologia;
- d) dar assistência técnica especializada no que respeita a processos tecnológicos e equipamentos.

A área de Engenharia Básica opera em permanente interação com a Pesquisa-e-Desenvolvimento; mantém relações com o Sistema PETROBRÁS, recebendo refluxos de informações ("feed-back") das operações industriais e dos processos utilizados, e absorve conhecimentos de terceiros, por transferência de tecnologia, a fim de desenvolver projetos e atender as solicitações do Sistema. Esses projetos são fornecidos aos encarregados de executar a engenharia de detalhe, de construir e operar as instalações. (9)

As diretrizes da Engenharia Básica orientaram-se para a progressiva nacionalização dos trabalhos, abrindo maiores possibilidades às firmas brasileiras de engenharia. Uma vez implantada, ela desenvolveu importantes projetos nos campos da refinação de petróleo, de fertilizantes nitrogenados, da produção de hidrocarbonetos olefínicos e aromáticos.

1.3 - A informação técnica na PETROBRÁS

A Informação Técnica na PETROBRÁS data de 1957, com a criação de um "Núcleo de Bibliografia Científica" e a organiza

zação da documentação das atividades de aperfeiçoamento do antigo CENAP. Está, portanto, intimamente ligada aos cursos de formação de pessoal técnico.

Naquele ano a PETROBRÁS firmou convênio com o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação - IBBD, pelo qual ficava o Instituto incumbido de levantar o acervo bibliográfico da Companhia e organizar um catálogo coletivo, tomando por base as publicações existentes na Sede da PETROBRÁS e em suas diferentes Unidades Operacionais.⁽¹⁰⁾

Constituiu-se, então, o acervo original da Biblioteca do Curso de Refinação, no Rio de Janeiro, com 625 livros, 695 folhetos e 89 títulos de periódicos⁽¹¹⁾. Na Bahia, em apoio aos Cursos de Geologia, de Perfuração e Produção de Petróleo, formou-se também uma Biblioteca vinculada aos Cursos, até hoje mantida.

Ainda na mesma ocasião foi iniciada uma das atividades de orientação técnica prevista em projeto específico: a organização da Biblioteca Central da Companhia, no Rio de Janeiro, com uma coleção básica voltada para os assuntos não cobertos pela Biblioteca dos Cursos. Assim funcionou ela até 1973, quando foi construído o Edifício-Sede da PETROBRÁS; e a Biblioteca absorveu os pequenos núcleos de acervo existentes nos diversos Departamentos e Serviços da Empresa. Passou, realmente, a exercer as funções de uma coleção central especializada em assuntos gerenciais, uma vez que a Biblioteca dos Cursos se transferia pa

ra o CENPES, na ilha do Fundão.

Estabeleceram-se, pois, os dois núcleos básicos correspondentes à atual estrutura: a Biblioteca do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CENPES) dedicada à Pesquisa Tecnolôgica, e a Biblioteca dos Serviços Auxiliares no Rio de Janeiro (SERARJ), aparelhada para atender primordialmente a área gerencial.

No momento, a Biblioteca do CENPES conta com um acervo de 18.000 livros, 444 títulos de periódicos, 250 teses, 450 normas técnicas e 282 catálogos de fabricantes. Serve a 467 usuários de nível superior. As áreas de assuntos cobertos pela Biblioteca incluem: Química, Geologia, Engenharia de Materiais, Engenharia Mecânica, Elétrica e Eletrônica, Engenharia Química, Refinação de Petróleo, e correlatos.

Cabe ao CENPES, ainda, a coordenação da rede de documentação especializada do Sistema PETROBRÁS, que compreende além do órgão central representado pelo próprio CENPES, oito núcleos na área gerencial e trinta e dois na área tecnológica, apoiados pelas Bibliotecas do CENPES e do SERARJ.

O CENPES presta vários serviços centralizados, em benefício dos componentes da rede de informação técnico-científica, como: Pesquisas Retrospectivas, Disseminação Seletiva da Informação, Localização e Cópia de Textos Técnicos, Traduções, Catálogos Coletivos de Livros e Periódicos, Aquisição Centralii

zada de Periódicos, Edição de Relatórios e de Publicações Técnicas, Coleta e Organização de Informações sobre o "know-kow" produzido nas frentes operacionais da Empresa.

Pelo que se acaba de expor, toda a atividade de Documentação Técnica do CENPES foi dirigida para as áreas específicas cobertas pelos Cursos do CENAP: no Rio de Janeiro, a de Refinação de Petróleo e Petroquímica; na Bahia, as de Geologia, de Produção e Perfuração, apoiadas pela Biblioteca do Setor de Ensino.

As áreas de atuação do CENPES expandiram-se e a coleção da Biblioteca vem crescendo gradativamente, embora sem planejamento focalizado na integração das novas áreas de assuntos, representadas tanto pela Exploração e Exploração de Petróleo como pela Engenharia Básica.

1.4 - Objetivos

O estudo pretende atingir os seguintes objetivos:

- a) Identificar, no que tange à informação técnica, os interesses do grupo que compõe a área de Engenharia Básica, uma vez que estes usuários, atuando em nova área de especialização, na Companhia, não têm ainda, definidos, os seus interesses específicos junto à Divisão de Informação Técnica e Propriedade Industrial do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento.

- b) Comprovar que s^o o conhecimento dos interesses específicos dos técnicos em questão permitirá oferecer-lhes informações adequadas, favorecendo, assim, a utilização dos recursos informativos disponíveis e a identificação dos recursos não disponíveis.
- c) Mostrar o comportamento desta comunidade na busca da informação pelo conhecimento de seus hábitos no caso, e os tipos de suportes informativos que ela necessita para seu trabalho.
- d) Conhecer o modo pelo qual se processa o fluxo informativo, como um todo, dentro do grupo.
- e) Indicar meios de oferecer à equipe instrumentos úteis que lhe sirvam de subsídios para produzir "know-how" próprio e contribuir para formá-lo.

O presente trabalho é constituído das seguintes partes: revisão de literatura sobre estudos de usuários (item 2) , material e método (item 3), resultados (item 4) e considerações finais (item 5). As referências bibliográficas utilizadas ao longo da pesquisa encontram-se relacionadas ao final de cada item; a lista geral dessas aparece no item 6. O instrumento utilizado para a coleta dos dados acha-se no final desta dissertação (anexo 1).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) POMPEU, Angela & LIFCHITZ, Abrahão. Informação industrial no Brasil. In: CONGRESSO REGIONAL SOBRE DOCUMENTAÇÃO, 4., Bogota, 1973. La tecnologia en los servicios de información y documentación. México, FID/CLA, 1974. p.199-218
- (2) SANTOS, Maria Virgínia Ruas. Estudo das necessidades de informação dos técnicos das áreas-fim do Instituto Nacional de Pesos e Medidas e seu comportamento quanto à busca de informação ou da aplicação de um método de avaliação de desempenho. Rio de Janeiro, 1977. 66 p. Dissertação de mestrado.
- (3) SOUZA, Francisca R.S.F. de; SANCHES, Fernanda F.S.; MENDES, Maria de Lurdes A. O usuário e a caracterização de seus hábitos e interesses. In: SEMINÁRIO DE DOCUMENTAÇÃO, 3º, Rio de Janeiro, PETROBRÁS, SEPES/DIDEP/SETEX/GB, 1972. 28p. p.8
- (4) MOGGI, Antonio Seabra. Explanação sobre as atividades do CENPES. Rio de Janeiro, PETROBRÁS, CENPES, 1977. Palestra proferida em Brasília, em 30.08.77, no CNPq. p.1
- (5) SANTOS, Edson Rebelo dos. Formação de pessoal técnico do nível superior para a indústria do petróleo. Rio de Janeiro, PETROBRÁS/SEPES, 1966. 6p. p.1

- (6) CARNEIRO, Felisberto. A verdade tecnológica na PETROBRÁS, 1968 a 1977. Boletim Técnico PETROBRÁS, Rio de Janeiro, 20 (4): 367-377, out./dez. 1977. p.368
- (7) SANTOS, Orfila Lima dos. A engenharia básica na PETROBRÁS. Rio de Janeiro, 1979. Conferência pronunciada no Dia Nacional do Químico. 9p. p.2
- (8) MOGGI, opus cit.,p.35
- (9) Id. ibid, p.35
- (10) PETROBRÁS. CENAP. Relatório de atividades, 1957. 162p. p.66
- (11) Id. ibid, p.69

2 - ESTUDOS DE USUÁRIOS - REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura sobre estudos de usuários é enfocada sucintamente, não sendo apresentados os resultados dos estudos. Esses, eventualmente serão utilizados no decorrer do trabalho, para fins de análise e possíveis relacionamentos. Dá-se destaque aos estudos de usuários realizados na indústria e em especial em laboratórios de P & D, pelo interesse que esses representam para esta pesquisa.

2.1 - Finalidade

Estudos de usuários visam, essencialmente, a definir necessidades, usos e processos de transferência da informação.

Com amplo raio de abrangência, dão duporte tanto à organização como à reestruturação de serviços de informação ou bibliotecas, ou, ainda, constituem instrumento para se planejarem e estabelecerem diretrizes de sistemas de informação em qualquer nível.

Mais modernamente, esses estudos têm-se preocupado com o aspecto comportamental do indivíduo ao buscar a informação, no intuito de melhor compreendê-lo e, por via de consequência, interpretar o mais corretamente possível suas necessidades de informações.

Assim é que eles se estendem tanto ao comportamento

do usuário, usos da informação, avaliação de serviços, como também aos processos de transferência da informação.

MENZEL⁽¹²⁾ limita os estudos de usuários ao comportamento, hábitos, usos, experiências e necessidades expressas de cientistas pesquisadores, para a obtenção da informação científica disponível.

Os estudos de usuários, segundo o mesmo autor propõem-se aos seguintes objetivos:

- a) distinguir os tipos de necessidades de informação dos cientistas;
- b) examinar os meios e ocasiões do intercâmbio de informações científicas, a fim de destacar as características que os tornam mais ou menos capazes de entender as diversas necessidades dos cientistas;
- c) analisar a característica da especialidade do cientista ou da sua instituição, da sua perspectiva, como possíveis condições que lhe influenciam as necessidades de informação, as oportunidades de satisfazê-las e, conseqüentemente, os respectivos hábitos de coleta de informações e o nível de satisfação.

JAHODA⁽¹³⁾ situa em dois níveis os estudos sobre hábitos de informação de usuários: nível local, isto é o da organização ou empresa, com o objetivo de planejar novos serviços de informação, ou determinar o uso e utilidade dos serviços existentes.

tes; nível mais geral, quando os estudos não ficam restritos a cientistas que trabalham em determinada organização.

Entende FORD⁽¹⁴⁾ que esses estudos sob o aspecto do comportamento dos usuários destinam-se a: explicar um fenômeno observado; prever o comportamento; e controlar o comportamento pela manipulação das condições.

2.2 - Conceito e classificação

Estudos de usuários pertencem ao campo do conhecimento multidisciplinar: envolvem o comportamento dos usuários (e não-usuários) da informação, os sistemas e serviços de informação. Estudos individuais de usuários podem ser de variados tipos, refletindo diferentes propósitos, mas todos têm por alvo final o encontro preciso da informação com o usuário.⁽¹⁵⁾

Este conceito é do Centre for Research on User Studies (CRUS), da Sheffield University, criado em 1976, sob os auspícios da British Library Research and Development Department, com o objetivo de promover estudos e pesquisas de usuários.⁽¹⁶⁾

Na classificação de MENZEL⁽¹⁷⁾, estudos de usuários são:

- estudos de comportamento, quando enfocam os cientistas e tecnólogos;
- estudos sobre uso, quando enfocam o meio de comunicação;

- estudos de fluxo da informação entre cientistas e tecnólogos, quando enfocam o sistema de comunicação da ciência.

Segundo o mesmo autor, na dependência do meio utilizado, tanto os estudos sobre necessidades como sobre uso da informação, são divididos em:

- Estudos de Canais - concentram-se intensivamente num canal de comunicação, investigando por vários métodos o uso que o cientista faz dele. Exs.: Periódicos, Livros, Periódicos Secundários (Resumos).
- Estudos de Utilidade Ineficiente da Comunicação - compreendem dispersão, formas de comunicação informal interpessoal;
- Experiências de Cientistas em Coletar Informações:
 - . insucessos ou quase insucessos na comunicação da ciência;
 - . exposição de cientistas a canais de comunicação em determinado período;
 - . relacionamento dessa exposição com a fase de pesquisa que um projeto alcançou;
 - . relacionamento dessa exposição a algum critério de sucesso, seja esse critério uma medida de produção científica ou de eficiência da informação.
- Estudos de incidente crítico - buscam retratar episódios de procura da informação, na experiência de cientistas, com a descrição detalhada de cada episódio

dio.

- Estudos de Difusão - abrangem estudos de mensagens, idéias; analisam como estas se processam na comunidade científica.
- Estudos de Disseminação - Referem-se ao processo de comunicação do ponto de vista do autor-cientista como disseminador da informação.

2.3 - Metodologia

No desenvolvimento de estudos de usuários, ao longo de alguns anos, poucas modificações têm sofrido os métodos e técnicas aplicadas.

Os métodos mais comuns têm sido: questionário, entrevistas, diários e observações, cada um com suas vantagens e desvantagens de aplicabilidade. Sabe-se que o sucesso de um estudo depende, fundamentalmente, da escolha do método, de modo que este não resulte em aglomerado puro e simples de dados.

Por outra parte, embora não se tenham multiplicado, os métodos e técnicas existentes foram aperfeiçoados e introduzidos outros de maneira mais sistemática, como a técnica do incidente crítico, a partir de 1963, segundo MENZEL⁽¹⁸⁾. Esta técnica utiliza a coleta de episódios ocorridos na procura de informação, com descrições detalhadas de cada episódio.

Segundo LANCASTER⁽¹⁹⁾ a técnica do incidente crítico baseia-se na teoria de que é mais fácil as pessoas lembrarem-se daquilo que fizeram em determinada ocasião do que em quaisquer ocasiões não especificadas.

A principal vantagem da técnica do incidente crítico consiste na fidelidade das informações coletadas, que possibilitam retratar o comportamento do indivíduo na procura da informação.

Outro avanço considerável nos estudos de usuários foi o registro de desenvolvimento de solução de problemas propostos por ALLEN⁽²⁰⁾ ao estudar o uso de diferentes canais de informação por equipes de engenheiros ocupados em idênticos projetos de pesquisa. Os projetos foram desdobrados em sub-problemas ou sub-áreas e essas constituem as unidades de informação estudadas, por sua vez registradas em escala gradual, variando de 0 a 1. Esse registro possibilitou detectar tipos de canais e o modo pelo qual a população estudada busca a informação.

2.4 - Artigos de revisão

O Annual Review of Information Science and Technology -ARIST- publicou nove artigos de revisão que, cobrindo um período de 14 anos, tratam de necessidades e usos de informação. Vejamos alguns:

MENZEL⁽²¹⁾ cobriu os trabalhos publicados do final de 1963 a 1965. Para ele, o ano de 1963 caracteriza-se pelo fim dos estudos empíricos sobre necessidades e usos de informação de cientistas e tecnológicos. Comenta que no período ocorrem a vanços substanciais dos estudos quanto à abordagem, com a aplicação da técnica do incidente crítico, do registro de desenvolvivimento de solução de problemas e da comparação de equipes de pesquisa que trabalham em tarefas idênticas. Acentua o aumento das contribuições em estudos de situação do fluxo de informação, para determinadas disciplinas, um dos quais serve de modelo de pesquisa nessa área de estudo da American Psychological Association -. Frisa Menzel que estudar usuários significa, principalmente, estudar o comportamento e experiências de cientistas e tecnólogos em confronto com os canais de informação. Ressalta a importância de trazer para a atividade de informação os métodos e técnicas de pesquisas disponíveis em outras áreas do conhecimento, como a Comunicação, a Sociologia, a Psicologia etc.

HERNER e HERNER⁽²²⁾ reviram os trabalhos publicados sobretudo em 1966, mas, além disso, também alguns itens significativos que apareceram em 1965, abordando-os por metodologia. Foram arrolados estudos com análise direta de usuários no uso de fontes de informação e estudos indiretos com análises de registros e produtos das atividades de usuários.

Dentre os problemas levantados pelos autores quanto à literatura produzida no período analisado, são relacionados:

- a) poucas técnicas usadas;
- b) diversidade de usuários aos quais foram aplicadas essas técnicas;
- c) falta de inovação; e
- d) freqüente ausência de projetos experimentais rigorosos.

Os estudos relativos ao ano de 1967 foram revistos por PAISLEY⁽²²⁾. Tratam do comportamento de cientistas e tecnólogos na coleta e disseminação da informação. O autor vê o cientista sob os diversos sistemas que o afetam: o social, o econômico, o cultural etc.

Com esse enfoque, a revisão é essencialmente crítica, representando contribuição importante para a revisão de conceitos em estudos de usuários.

ALLEN⁽²³⁾ limitou-se a analisar os estudos por ele considerados os mais significativos. Estabeleceu a mesma estrutura conceitual que PAISLEY⁽²⁴⁾, reduzindo de dez (10) para (6) seis os sistemas adotados por este. Caracterizou o indivíduo como um processador da informação e, à luz dessa concepção, examinou o comportamento em seu grupo de pesquisa, em sua organização, sociedade profissional e colégio invisível.

A literatura publicada no período de 1966 a 1971 foi revista por LIPETZ⁽²⁵⁾, LIN & GARVEY⁽²⁶⁾ e CRANE⁽²⁷⁾.

Em artigo publicado em outro meio que não o ARIST

WOOD⁽²⁹⁾ analisou os trabalhos relativos ao período de 1966 a 1970 e observou que, embora não tenha havido modificações quanto à metodologia aplicada nos estudos, as amostras foram apresentadas mais cientificamente; as perguntas, mais bem formuladas; a técnicas do incidente crítico, mais empregada; e os estudos sobre usos receberam tratamento mais rigoroso.

MARTYN⁽³⁰⁾ cobriu os estudos referentes a 1972-73, verificando que a maior parte deles falharam no provimento de informações úteis à tomada de decisões para o planejamento de serviços de informação. Segundo o autor, os trabalhos produzidos naquele intervalo de tempo ainda refletiam opiniões, quando deveriam enfocar mais aspectos de comportamento, usos e efeitos da informação.

CRAWFORD⁽³¹⁾ revisou os trabalhos que apareceram no período de 1975 a 1977. Concluiu que o escopo dos estudos sobre usos da informação se estendeu a muitas outras disciplinas, entre elas a psicologia, educação, política e direito. Constatou, no período, um refinamento dos estudos sobre usos, quanto à conceituação e metodologia.

2.5 - Estudos relevantes

Dado o grande número de estudos feitos na área de usuários, serão comentados apenas aqueles que se julga terem maior relevância para este trabalho.

O estudo do U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE - DOD, conduzido pela Auerbach Corporation⁽³²⁾, figura entre os mais importantes e exaustivos sobre o assunto. Resultou de uma pesquisa efetuada entre mais de mil cientistas e engenheiros engajados em atividades de pesquisa-e-desenvolvimento.

O objetivo consistiu em levantar dados sobre a aquisição e utilização de informação técnica em atividades de pesquisa, desenvolvimento, teste e avaliação.

Os dados foram levantados por entrevista semi-estruturada, com um guia para acompanhar todas as etapas de busca da informação, até a concretização de uma tarefa. A última tarefa completada foi descrita pela técnica do incidente crítico. O estudo tentou medir a informação pela introdução do conceito "peça de informação", definida como unidade de informação exigida para a solução de uma tarefa.

Destaque merece também o trabalho de uma equipe de pesquisadores da Harvard Graduate School of Administration, iniciado em 1963, tendo em vista descrever o processo pelo qual a informação técnica é comunicada e utilizada. Participaram 400 engenheiros e cientistas de uma grande corporação elétrica, cada um solicitado, por meio de questionário auto-administrado, a relatar três incidentes críticos, durante os quais uma informação foi obtida fora das seções dos respondentes. Os incidentes compreendiam: o mais recente; o de maior utilidade nos últimos seis meses; e o mais recente, além dos mencionados, extraído de fonte impressa⁽³³⁾.

A segunda parte do estudo, efetuada por ROSEMBLOOM & WOLEK⁽³⁴⁾, concentrou-se no fluxo de informação, em operações de pesquisa-e-desenvolvimento, entre dois mil engenheiros e cientistas de treze estabelecimentos pertencentes a quatro corporações e entre mil e duzentos membros do Institute of Electrical and Electronics Engineers.

KREMER⁽³⁵⁾ estudou o fluxo de informações entre engenheiros de uma empresa de projetos norte-americana, aplicado a técnica do incidente crítico. A pesquisa identificou as necessidades de informação daquela população; seu comportamento durante a busca de uma informação específica; e como é adquirida por acaso uma informação.

Os resultados indicaram que os canais formais e informais de informação interagem de forma complexa, embora seguindo padrões específicos, e que estes se complementam no processo de aquisição de informação. Foi constatada, também, preferência pelo uso de canais formais e informais internos (dentro da empresa). Ficou ressaltado, ainda, o importante papel desempenhado, na disseminação da informação pela bibliotecária da organização.

Na área de Engenharia Rodoviária, o Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR e o Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras - CRUB⁽³⁶⁾ desenvolveram um projeto no qual foram estudados os hábitos e necessidades de usuários em potencial do IPR assim como os recursos existentes e os serviços que vêm sendo prestados pelas bibliotecas vinculadas à especialida

de de Engenharia Rodoviária (DNER, IPR, Empresas Consultoras e Universidades). Realizou-se o levantamento dos dados por meio de um questionário que, acompanhado de um guia, foi aplicado por entrevistador a uma população de 678 usuários. Destaca-se neste estudo, quanto à metodologia, a aplicação da técnica do incidente crítico, até então adotada parcialmente em alguns estudos brasileiros.

2.5.1 - Transferência da informação em laboratórios de pesquisa

Pelo programa "Research on the Management of Science and Technology", da Sloan School of Management, do Massachusetts Institute of Technology - MIT, foram levados a efeito estudos valiosos sobre a transferência da informação em laboratórios de P & D. Donald G. Marquis começou os trabalhos em 1963, e Thomas ALLEN, que passou a ser o seu principal colaborador, desenvolveu estudos significativos, dos quais serão comentados alguns, na medida de sua importância para os nossos propósitos.

Nesta área o interesse fundamental é mostrar como a comunicação afeta a eficiência das atividades de pesquisa-e-desenvolvimento.

Na investigação que empreendeu sobre comunicações em laboratórios de P & D, ALLEN⁽³⁷⁾ sublinha a importância da comunicação de idéias para o processo de pesquisa-e-desenvolvimento, sem o que a qualidade do trabalho deve necessariamente

mente ser afetada. Conclui que dentro de laboratórios fluem poucas idéias originadas da literatura científica e tecnológica; que os canais extra-organizacionais são mais pobres do que os canais internos, no fornecimento de informações técnicas.

Por outro lado, a literatura não é um veículo muito efetivo de transposição de novas informações para dentro da organização. Os contatos pessoais estão largamente difundidos entre tecnólogos; no entanto, existe na organização um pequeno número de pessoas-chave que detêm as informações e são mais procuradas pelos colegas. Essas pessoas chamadas por ALLEN⁽³⁸⁾ "technological gatekeepers", caracterizam-se por serem mais que os outros, particularmente a literatura menos acessível. Sua leitura aos periódicos editados por entidades profissionais é maior que a média dos tecnólogos. Mantêm relacionamento e contatos com colegas fora da organização e desempenham o papel de intermediários entre colegas de sua entidade e o mundo exterior.

No período de 1963 a 1968, ALLEN⁽³⁹⁾ expõe uma série de estudos realizados por equipe do MIT para identificar as necessidades de informação dos tecnólogos, o modo pelo qual elas são encontradas, a relação entre os meios de prover a essas necessidades, o desempenho tecnológico e a natureza dos fatores que determinam o processo de provimento. Foram estudados os seguintes aspectos: padrões de consumo de informação de projetos de P & D; canais derivadores de idéias/inovações; desempenho de canais internos e externos; comportamento da comunidade

de de engenheiros; relação entre a estrutura da organização e o sistema de comunicação dos tecnólogos. Os resultados do trabalho revelaram que o comportamento do engenheiro difere do comportamento do cientista na procura da informação; o engenheiro utiliza pouco a literatura. Os canais internos têm melhor desempenho que os externos. A organização formal é o fator mais importante, mas não o único a determinar o fluxo da informação. Os indivíduos "estrelas" correspondem aos "gatekeepers" e são a minoria do grupo. Estão mais expostos à literatura e às fontes orais externas. São considerados "diferentes" pelo restante do grupo.

Em 1970 e 1971, ALLEN⁽⁴⁰⁾ e colaboradores analisaram os canais de comunicação de mais de 1200 cientistas de P & D e engenheiros da Irish Agricultural Research and Development Organization, no processo de transferência internacional de informação tecnológica. Técnicas anteriormente utilizadas foram adaptadas às condições do país. A análise assinalou que a transferência internacional de tecnologia pode influenciar o desenvolvimento de contatos interpessoais e é importante na medida em que pode ser relacionada à política científica.

Os resultados de 10 anos de pesquisa sobre o fluxo de informação em tecnologia, iniciada como estudo de usuário e gradativamente ampliada em alcance, foram publicados por ALLEN⁽⁴¹⁾ em 1978. Ficaram registradas as diferenças entre cientistas e engenheiros de P & D, e estudado o desempenho e fun

ções de canais escritos e orais. O problema da comunicação em tecnologia é tratado a nível sistêmico.

ARAÚJO⁽⁴²⁾ investiga os canais informais de comunicação técnico-científica, com a tónica nos canais de comunicação técnica em laboratórios de P & D e em sua atuação sobre os processos de inovação e transferência de tecnologia. Foram identificadas as barreiras informacionais na transferência de tecnologia. O objetivo é chamar atenção de quatro grupos distintos de profissionais: os formuladores da política científica, no que respeita à informação; os administradores de P & D; os profissionais da informação; e os profissionais de comportamento organizacional. O estudo recomenda a interligação interativa entre os grupos.

GOLDHAR⁽⁴³⁾ e colaboradores fornecem com sua pesquisa dados básicos para o aperfeiçoamento da gerência de P & D, mediante mais clara compreensão das variáveis representativas do fluxo de informação e do estilo gerencial no processo de inovação. Concentram-se no estágio inicial da inovação, correspondente à geração de idéias, propondo novo modelo para o estágio de geração de idéias, que incorpora fluxos de informação e numerosas ações e políticas gerenciais possíveis.

2.5.2 - Fluxo da informação na indústria

HALL⁽⁴⁴⁾ examina como se processa o fluxo de informação na indústria, caracterizando os hábitos de cientistas e engenheiros na busca da informação. Discute, também, a

transferência oral de idéias por aqueles que lêem a literatura técnica avançada e pelos que não a lêem. Sugere medidas para o aprimoramento do fluxo de comunicação técnica na indústria, entre os quais aponta a figura do "technical intelligence analyst", designado por um período de tempo, pela organização, para procurar a informação técnica, analisar a literatura e atuar como elemento de ligação para os colegas.

LADENDORF^(45) consigna as diferenças fundamentais de comportamento de cientistas e tecnólogos. As atividades de comunicação não têm um padrão de comportamento isolado, mas comportamentos profundamente relacionados com áreas sociais, profissionais e institucionais. Há limites para modificar esses padrões de comportamento, a fim de aumentar o uso da informação. Compara as fontes formais e informais de que esses grupos fazem uso. Examina a possibilidade de sistemas de informação serem projetados em dois níveis: um para os usuários em potencial do sistema, outro para os usuários médios. Sugere a figura do "official information", variação da figura do "technical intelligence analyst" proposto por HALL^(46). Ele seria designado para cada projeto de pesquisa e efetivamente levaria a informação, por via direta a quem pudesse usá-la. No caso, atuaria como elemento de ligação entre o grupo e o sistema de informação, da mesma forma que o "technical intelligence analyst".

POMPEU e LIFCHITZ^(47) descrevem os serviços de informação industrial oferecidos pelo Centro de Informação

Tecnológica do Instituto Nacional de Tecnologia, mostrando as linhas gerais do projeto do Subsistema de Informação Tecnológica e Industrial (SSITI), parte integrante do Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica (SNICT).

São definidos os grupos de usuários de um sistema de informações voltado para a indústria, onde a demanda de informação é determinada pelo conhecimento das funções dos usuários. As fontes de informação estão representadas pelas instituições e seus produtos, desde que diretamente relacionadas às atividades dos usuários.

São expostas as características básicas de um sistema de informação industrial e situado o Subsistema de Informação Tecnológica e Industrial no contexto do Sistema Nacional, com definição das funções, forma de operação, componentes do sistema e as respectivas funções.

OLSON (48) em interessante estudo sobre três organizações industriais aponta os fatores que afetam o desempenho do fluxo da informação. Compara o sistema de informação científica e técnica, em cada Companhia, com o fluxo de informação de uma organização ideal, aberta, ou seja, como se realiza o fluxo da organização estudada e como se deveria realizar. Foram identificados os espaços existentes entre a situação real e a ideal, e constatado que esses espaços poderiam ser reduzidos mediante ações apropriadas por parte da Companhia, seguidas de avaliação para determinar que mudanças ocorreram na gerência

de P & D ou nos sistemas de informação atual.

Ficou evidente que melhoria nos aspectos or ganizacionais e sociais da companhia poderão causar fortes im pacto no aprimoramento do fluxo da informação.

2.5.3 - Abordagem crítica

Os estudos de usuários já remotam a cerca de 30 anos, e o ponto mais criticado pelos autores, principalmente os responsáveis pela literatura de revisão, focaliza inadequada metodologia empregada na maioria deles. Menciona-se o excesso de dados coligidos e pouco utilizados, possivelmente em razão da própria metodologia.

PAISLEY⁽⁴⁹⁾, além de detectar nos estudos de usuários, falhas relativas à metodologia, acentua outro ponto importante, que é a pobreza de conceituação, resultante da des consideração pelos seguintes itens:

- a) os diversos tipos de fontes disponíveis;
- b) usos futuros da informação;
- c) a experiência, motivação, orientação pro fissional e outras características indivi duais do usuário;
- d) os sistemas social, econômico, político e outros que afetam intensamente o usuário e seu trabalho;
- e) as consequências do uso da informação, co

mo, por exemplo, a produtividade.

FORD⁽⁵⁰⁾ chama a atenção para a falta da competente teorização nos estudos e observa também que a maior parte dos dados coletados são apenas informativos. Para ele, ainda muito pouco se sabe sobre a utilização dos materiais da Biblioteca. A deficiência de estudos longitudinais de usuários de bibliotecas redonda em conhecimento incompleto da interação entre bibliotecas e usuários, com os possíveis efeitos na demanda de serviços originária destes.

BRITAIN⁽⁵¹⁾ procedeu a uma revisão eminentemente crítica da literatura, e entre os aspectos que põe em dúvida está a aplicabilidade de resultados dos estudos de usuários aos projetos de aperfeiçoamento de serviços de informação. Outro ponto relevado por BRITAIN diz respeito à diversidade de métodos adotados nos estudos, o que acarreta dificuldades à comparação de resultados, e generalizações sobre cada aspecto da necessidade de informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (12) MENZEL, Herbert. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A. ed. Annual Review of Information Science and Technology. New York, Interscience, 1966. v.1, p.41-69.
- (13) JAHODA, G. Information needs of science and technology - background review. In: INTERNATIONAL FEDERATION FOR DOCUMENTATION CONGRESS, 31st, Washington D.C., October, 7-16, 1965. Proceedings. Washington, London Spaetan Books, Mcmillan, 1966. v.2 p.137-42.
- (14) FORD, Geoffrey. Progress in documentation: research in user behaviour in university libraries. Journal of Documentation, 29 (1): 85-106, Mar. 1973.
- (15) EXON, Andy. Getting to know the user better. ASLIB Proceedings, 30 (10-11): 352-64, -Oct./Nov., 1978.
p.352
- (16) FORD, Geoffrey ed. User studies: an introductory guide and select bibliography. Sheffield, Center for Research on User Studies, University of Sheffield, 1977. 92p. (CRUS Occasional Paper, 1). p.(v)
- (17) MENZEL, opus cit. p.43
- (18) Id. *ibid.*, p. 41

- (19) LANCASTER, F. Wilfrid. Critical incident technique. Urbana, Ill., University of Illinois Graduate School of Library Science, 1978. 1lp. p.5
- (20) ALLEN, Thomas J. Organization aspects of information flow in technology. ASLIB Proceedings, London, 20 (11): 433-54, Nov. 1968. p.434
- (21) MENZEL, opus cit., p.42
- (22) HERNER, Saul & HERNER, Mary. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A. ed. Annual Review of Information Science and Technology. New York, Interscience, 1967. v. 2. p.1-34
- (23) PAISLEY, William J. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A. ed. Annual Review of Information Science and Technology. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1968. v. 3, p.1-30.
- (24) ALLEN, Thomas J. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A., ed. Annual Review of Information Science and Technology. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1962. v.4, p.1-29.
- (25) PAISLEY, opus cit. p.3

- (26) LIPETZ, Ben-Ami. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A. ed. Annual Review of Information Science and Technology. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1970, v. 5, p. 3-32
- (27) LIN, Nan & GARVEY, William D. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A., ed. Annual Review of Information Science and Technology. Washington, American Society for Information Science, 1972. v.7, p.5-37.
- (28) CRANE, Diane. Information needs and uses. In: Annual Review of Information Science and Technology. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1971. v.6, p.3-39.
- (29) WOOD, D.N. User studies: a review of the literature from 1966-70. ASLIB Proceedings, 23 (1): 11-23, 1971.
- (30) MARTYN, John. Information needs and uses. In: CUADRA, A. ed. Annual Review of Information Science and Technology, Washington, American Society for Information Science, 1974, v. 9, p. 3-23.
- (31) CRAWFORD, Susan. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A., ed. Annual Review of Information Science and Technology. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1978. v.13, p. 66-81.

- (32) AUERBACH CORPORATION. DOD user needs study. Phase I.
Philadelphia, May 1965.
- (33) MCLAUGHLIN, Curtis, P.; ROSENBLOOM, Richard S.; WOLEK, Francis W. Technology transfer and the flow of technical information in a large industrial corporation.
Boston, Harvard University, 1965. 37 p.
- (34) ROSENBLOOM, Richard S. & WOLEK, Francis W. Technology and information transfer; a survey of practice in industrial organization. Boston, Harvard University, 1970. 174 p.
- (35) KREMER, Jeannette M. Information flow among engineers in a design company. Urbana, Ill., University of Illinois, 1980, 158 p. Tese de Doutorado.
- (36) INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS. Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras. Projeto 003. Relatório final. Rio de Janeiro, 1978. 2v.
- (37) ALLEN, Thomas J. Communications in the research and development laboratory. Technology Review (1) Oct./Nov., 1967.
- (38) Id. *ibid*.

- (39) ALLEN, Organizational... opus cit., p.433-54
- (40) ALLEN, Thomas J. Institutional roles in technology: a diagnosis of the situation in one small country. R & D Management, 4 (1): 45-51, 1973.
- (41) ALLEN, Thomas J. Managing the flow of technology; technology transfer and the dissemination of technological information within R & D organization. Cambridge, Mass., The MIT Press, 1978. 320 p.
- (42) ARAUJO, Vania Maria Hermes de. Estudo dos canais informais de comunicação técnica: seu papel em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, na transferência de tecnologia e na inovação tecnológica. Rio de Janeiro, IBICT, 1978. 140 p. Dissertação de mestrado.
- (43) GOLDBERGER, Joel D.; BRAGAW, Louis K.; SHWARTZ, Jules J. Fluxos de informação, estilos de gerência e inovação tecnológica. Trad. do inglês para o português por Muri-lo A.M. de Sá. IEEE Transactions on Engineering Management, 23 (1); 51-62, Feb. 1976.
- (44) HALL, Robert W. Technical information habits of scientists and engineers in industry. Indiana, Purdue University at Indianapolis, 1972. 22p.

- (45) LADENDORF, Janice M. Information flow in science, technology and commerce: a review of the concepts of the sixties. Special Libraries, 61 (5): 215-22, May-June, 1970.
- (46) HALL, opus cit., p.17
- (47) POMPEU & LIFCHITS, opus cit., p.199-218
- (48) OLSON, E.E. Organizational factors affecting information flow in industry. ASLIB Proceedings, London, 29 (1): 2-11 Jan, 1977.
- (49) PAISLEY, opus cit., p.2
- (50) FORD, opus cit. p.93
- (51) BRITTAIN, J.M. Information and its users. In: DEBONS, A. & CAMERON, W.J. ed. Perspective in information science. Nordhoff, Leyden, 1975. p.425-47.

3 - POPULAÇÃO E MÉTODO

A população estudada compõe-se de 63 engenheiros, dentre os 85 que atuam na área de Engenharia Básica do Centro de Pesquisas da PETROBRÁS. Nessa população se agrupam engenheiros de processamento e engenheiros de equipamentos, oriundos, em grande maioria, de distintas áreas da Empresa. O levantamento foi realizado ao término do ano de 1979.

Optou-se pela aplicação do método de questionário-entrevista porque oferece as vantagens de pronta obtenção das respostas, informações mais fiéis e, ainda, oportunidade de maior interação graças à entrevista em contato direto com os entrevistados.

HENSMAN⁽⁵²⁾ dá apoio a essa posição quando alega que a presença do entrevistador parece encorajar os respondentes a falarem mais livremente e expressarem seus pontos de vista, idéias, etc..

A entrevista durou em média, 30 minutos. O entrevistador era sempre a mesma pessoa, que prestava todos os esclarecimentos necessários à obtenção de respostas o mais possível completas.

Adotou-se a técnica do incidente crítico, desenvolvida por FLANAGAN⁽⁵³⁾, que "consiste em um conjunto de procedimentos para a coleta de observações diretas do comportamento humano, de modo a facilitar sua utilização potencial na solução de pro

blemas práticos e no desenvolvimento de amplos princípios psicológicos, delineando, também, procedimentos para a coleta de incidentes observados que apresentem significação especial para o encontro de critérios sistematicamente definidos".

Por incidente FLANAGAN^(54) entende qualquer atividade humana observável que seja suficientemente completa, em si mesma, para fundamentar inferências e previsões a respeito da pessoa que realiza o ato. Será crítico um incidente se ocorrer em situação onde o propósito ou intenção do ato pareça razoavelmente claro ao observador e onde as conseqüências desse incidente, ou ato, sejam suficientemente definidas para deixarem poucas dúvidas quanto aos seus efeitos.

LANCASTER^(55) considera essa técnica particularmente apropriada em estudos de comportamento de usuários de determinadas comunidades, como a de engenheiros ou cientistas de organizações industriais.

A aplicação da técnica do incidente crítico assegura vantagens quanto à fidelidade das informações, coletadas que são de relatos meticolosos dos passos seguidos para obtê-las.

O questionário foi elaborado segundo o modelo desenvolvido por KREMER^(56) em pesquisa feita com um grupo de engenheiros de projeto de uma companhia norte-americana especializada em projetos de engenharia.

Consta de 20 perguntas, duas das quais são abertas, de cu

no opinativo. Às 18 questões fechadas procurou-se deixar o maior número de alternativas de respostas.

O primeiro bloco de questões objetivou levantar dados de natureza descritiva: nome, cargo, função, órgão de atuação, formação profissional e atividades que vem desenvolvendo. O conjunto dessas informações visava reunir os elementos necessários para que fosse traçado o perfil do grupo em estudo.

A seguir foi apresentada uma lista contendo 26 itens de diferentes materiais informativos, presumivelmente utilizados pelo grupo, para que fossem atribuídos pontos de acordo com sua importância, em função do uso, numa escala de 0 a 5, onde 0 era considerada a fonte menos importante e 5 a mais importante. Com isso procurou-se obter uma relação dos materiais informativos de maior peso para a Engenharia Básica.

Em continuação, foi incluído um conjunto de perguntas no qual foi aplicada a técnica do incidente crítico, tendo sido solicitados dois relatos de busca de informação: um realizado deliberadamente e outro ocasionalmente. Para os dois episódios tentou-se obter a descrição da tarefa, do início ao fim, com a finalidade de se retratar o ciclo de busca da informação em todas as suas etapas, descrito pelas ações dos usuários. Este conjunto possibilitou reproduzir o comportamento dos técnicos na busca de informação.

A partir da descrição minuciosa dos episódios de busca, tanto nos incidentes das buscas deliberadas quanto nos das ocasio

nais, procurou-se grupá-los segundo seus assuntos ou atividades específicas. Isso propiciou detectar a natureza das informações procuradas.

O conjunto seguinte de questões relacionava-se aos contatos informais mantidos interna e externamente à organização. Procurou-se com essas questões conhecer o fluxo de comunicação existente na Engenharia Básica e o modo pelo qual este se processa.

Por fim foram apresentadas duas perguntas, de natureza opinativa, referentes aos problemas encontrados na busca de informação, bem como, sugestões que, na opinião dos respondentes, pudessem contribuir para o aprimoramento dos serviços oferecidos. Objetivou-se com essas questões permitir a livre manifestação dos usuários com respeito aos problemas por eles vivenciados na busca de informação.

O questionário foi testado com quatro engenheiros, introduzidas algumas modificações que permitissem a máxima adaptação das perguntas ao tipo de trabalho executado pelo pessoal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (52) HENSMAN, S.V. A comparative examination of techniques of user studies. London, ASLIB Research and Development Department, 1978. 53p. p.17
- (53) FLANAGAN, J.C. The critical incident technique. Psychological Bulletin, 51 (4): 327-59, July 1954. Traduzido para o português em Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada, 25 (2): 99-141, abr./jun., 1973. p.99
- (54) Id. ibid., p.100
- (55) LANCASTER opus cit., p.6
- (56) KREMER, opus cit., p.140

4 - RESULTADOS

A análise dos dados obtidos sucede a apresentação dos resultados concernentes a cada sub-item.

4.1 - Perfil do grupo

A população estudada compreendeu 63 usuários de um total de 85, o que representa 74% dos técnicos da Engenharia Básica. Desses 85 técnicos encontravam-se uns estagiando, ou tros deslocados em diferentes órgãos da Companhia, além daque les que gozavam férias.

Na tabela 1 a população estudada está distribuída por áreas de atuação profissional.

TABELA 1

POPULAÇÃO POR ÁREA DE ATUAÇÃO

<u>Á R E A</u>	<u>NÚMERO DE</u> <u>TÉCNICOS</u>	<u>%</u>
Projetos de Processamento	29	46,0
Projetos Mecânicos	23	36,5
Avaliação de Processos	10	15,9
Programação de Projetos	1	1,6
T O T A L	63	100,0

Nota-se predominância de técnicos na área de Processamento. É a atividade-fim da Engenharia Básica.

4.1.1 - Funções e cargos

A tabela 2 indica os cargos profissionais ocupados pela população estudada, segundo os órgãos aos quais os técnicos estão vinculados.

TABELA 2

FUNÇÕES E CARGOS DA POPULAÇÃO

FUNÇÕES	NÚMERO	%	CARGOS	PROJETOS DE PROCESSAMENTO	AValiação DE PROCESSOS	PROJETOS MECÂNICOS	PROGRAMAÇÃO DE PROJETOS	TOTAL	%
TÉCNICA	52	82,54	Engenheiro de Processamento	29	10	--	1	40	63,5
GERENCIAL	11	17,46	Engenheiro de Equipamento	--	--	22	-	22	34,9
			Técnico de Projeto (Nível Médio)	--	--	1	-	1	1,6
TOTAL	63	100,00	TOTAL	29	10	23	1	63	100,0

As funções exercidas pelos técnicos foram grupadas em dois tipos básicos, especificados na tabela 2. Mais de 80% do pessoal ocupam função técnica, e o restante, função gerencial, aparentemente refletindo distribuição bem equilibrada do conjunto. Quanto aos cargos ocupados pela população, constata-se que há dois grandes grupos de engenheiros - os da linha de processamento e os de equipamento - atuando nas quatro áreas que compõem a Engenharia Básica. Essa situação é caracterizada pelo enfoque de aperfeiçoamento profissional ofe

recido pela Companhia.

Embora ocupe cargo de Nível Médio, o Técnico de Projeto foi incluído no estudo, pois pertence efetivamente à equipe, trabalhando em perfeito entrosamento com os técnicos de Nível Superior.

4.1.2 - Experiência profissional

A tabela 3 registra o tempo de experiência profissional, na PETROBRÁS, do grupo de Engenharia Básica.

TABELA 3

TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DA POPULAÇÃO

T E M P O (anos)	NÚMERO DE TÉCNICOS	%
1 a 5	30	47,6
6 a 10	15	23,8
11 a 15	13	20,6
Acima de 15	5	7,9
T O T A L	63	100,0

Quase 50% dos engenheiros estão compreendi-
dos na faixa dos primeiros cinco anos de experiência na

PETROBRÁS, conforme a tabela 3. Isso significa que metade do grupo que atua na Engenharia Básica é pessoal novo na Companhia, e muito possivelmente, como tal, ainda não consolidou os seus hábitos de uso da informação.

Cabe ressaltar, no entanto, que a Engenharia Básica foi implantada com um grupo de aproximadamente 10 engenheiros de grande experiência; o qual, por sua vez, foi o responsável pela seleção do segundo grupo, recrutado nos quadros da Companhia. O terceiro grupo, diretamente provindo dos cursos de Especialização mantidos pela Companhia, representa o maior número de técnicos. Quase todos os profissionais acima de 15 anos de Empresa ocupam cargos gerenciais.

Portanto, os 28% de técnicos escalonados entre 11 e mais de 15 anos de experiência concentram o grande potencial da equipe, responsável pela implantação das atividades de Engenharia Básica na PETROBRÁS.

4.1.3 - Formação profissional

A formação profissional está indicada na tabela 4.

TABELA 4

FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA POPULAÇÃO

GRADUAÇÃO	NUMERO	%	ESPECIALIZAÇÃO	NÚMERO	%	PÓS - GRADUAÇÃO			
						MESTRADO	NÚMERO	%	DOUTORADO
Engenharia Química	35	55,5	Engenharia de Processamento	28	45,9	Engenharia de Sistemas	1	1,6	1
Engenharia Mecânica	25	40	Engenharia de Equipamento	17	27,9	Engenharia Mecânica	1	1,6	1,6
Engenharia Elétrica	1	1,5							
Engenharia Civil	1	1,5	Engenharia de Manutenção	6	9,8				
Sem Graduação	1	1,5	Refinação	8	13,1				
			Engenharia de Inspeção e Caldeiraria	2	3,3				
TOTAL	63	100,0		61	100,0		2	3,2	1

A maior parte do grupo - 55% - graduou-se em Engenharia Química; 40% em Engenharia Mecânica; e apenas 2 % procedem da área de Engenharia Civil e Elétrica. Conforme já foi visto há no grupo um técnico não graduado, com a formação de Nível Médio.

Quanto à especialização, predomina a Engenharia de Processamento, que, somada à Refinação representa 59%, pois em 1964 o Curso de Refinação se transformou em Engenharia de Processamento. Segue-se a Engenharia de Equipamento (27,9%); Engenharia de Manutenção e Engenharia de Inspeção somam 13,1%.

Os cursos de especialização foram criados pe

la PETROBRÁS, no intuito de cobrir as deficiências das Universidades brasileiras nessas áreas. Geralmente, têm duração de um ano, em regime de tempo integral. Depois de concluir a especialização é que o engenheiro passa a desempenhar suas atividades como empregado.

No plano da pós-graduação, verifica-se que possuem o título de Mestre apenas dois componentes do grupo e só um tem o título de Doutor.

Para a Engenharia Básica é essencial o treinamento mais objetivo possível, que responde de imediato às suas necessidades. Esse treinamento objetivo decorre das características muito peculiares do trabalho profissional na indústria, normalmente orientado para produtos ou processos, e não para a teoria.

Tem-se desenvolvido a estratêgia de proporci^oonar aos técnicos estágios específicos em empresas apropriadas, mais com vistas ao aspecto prático. Além dos citados cursos, foi constatado que 30% dos engenheiros estagiaram no exterior, em empresas como a TECHNIP (França), MITSUI TOATSU (Japão), KELLOGG (Estados Unidos), cumprindo programas de Transferência de Tecnologia. É usual, também convocar especialistas de outras empresas para Cursos e/ou Discussões de programas bem determinados.

4.1.4 - Atividades específicas

As atividades específicas exercidas pelos 63 usuários estão relacionadas na tabela 5.

TABELA 5

ATIVIDADES EXERCIDAS PELA POPULAÇÃO

A T I V I D A D E S	NÚMERO DE TÉCNICOS	%
Desidratação Catalítica de Etanol (SALGEMA)	5	8
Gás Natural	1	1,6
Projeto de Uréia	2	3
Etileno via Pirólise	5	8
Unidade de Produção de Amônia	5	8
Avaliação de Gases (RPBC)	3	4,8
Destilação de Xisto	5	8
Unidade de Craqueamento Catalítico em Leito Fluido - FCC	1	1,6
Hidrotratamento de Hexano	1	1,6
Grupo de Transferência de Calor	7	11
Grupo de Instrumentação e Controle	3	4,8
Processamento de Dados	2	3
Mecânica	8	12,6
Gerenciais	11	18
De Apoio	4	6
T O T A L	63	100,0

Trata-se de atividades circunstanciais que resultaram em projetos específicos, ou de grupos especiais constituídos em apoio aos projetos. Acrescem-lhes as de caráter

permanente, como Mecânica, Processamento de Dados, Gerencial e Apoio.

O pessoal da Engenharia Básica, por exigência do próprio trabalho, opera com bastante flexibilidade em relação aos outros órgãos do CENPES e mesmo da Companhia. Essa característica estrutural apóia-se nas normas de organização da Engenharia Básica, que prevêem grupos-tarefa para o cumprimento de atividades específicas. Os responsáveis pelos programas são os supervisores de projetos, que respondem pelo andamento deles, perante a Superintendência, e pelos recursos que lhes sejam postos à disposição.

Há deslocamentos de técnicos das diversas áreas para atuarem nos diferentes programas empreendidos, aumentando assim o aproveitamento do potencial interno.

Tendo-se verificado isoladamente as características mais representativas do grupo, pode-se agora estabelecer seu perfil: são oriundos das áreas de Engenharia Química e Elétrica (96%), a grande maioria possui cursos de especialização promovidos pela Companhia, destacando-se com 74% os de Engenharia de Equipamento que são as áreas cujos cargos são ocupados pelos técnicos de nível superior. Em função técnica voltada para as áreas de Projetos de Processamento (46%) e Projetos Mecânicos (36%); metade do grupo reúne experiência superior a cinco anos na Empresa, enquanto que a outra concentra-se nos primeiros cinco anos.

As atividades do grupo são diversificadas em função dos projetos em desenvolvimento. Estas, por sua vez, são sustentadas por um conjunto de atividades permanentes compostas pelas seguintes: Processamento de Dados, Mecânica, Gerenciais e de Apoio.

4.2 - Fontes de informação

As fontes de informação utilizadas encontram-se na tabela 6, segundo sua importância em função do uso. A tabela dá a soma e a média de pontos para cada fonte.

100	Canal		
110	Canal		
120	Canal		
130	Canal		
140	Canal		
150	Canal		
160	Canal		
170	Canal		
180	Canal		
190	Canal		
200	Canal		
210	Canal		
220	Canal		
230	Canal		
240	Canal		
250	Canal		
260	Canal		
270	Canal		
280	Canal		
290	Canal		
300	Canal		
310	Canal		
320	Canal		
330	Canal		
340	Canal		
350	Canal		
360	Canal		
370	Canal		
380	Canal		
390	Canal		
400	Canal		
410	Canal		
420	Canal		
430	Canal		
440	Canal		
450	Canal		
460	Canal		
470	Canal		
480	Canal		
490	Canal		
500	Canal		
510	Canal		
520	Canal		
530	Canal		
540	Canal		
550	Canal		
560	Canal		
570	Canal		
580	Canal		
590	Canal		
600	Canal		
610	Canal		
620	Canal		
630	Canal		
640	Canal		
650	Canal		
660	Canal		
670	Canal		
680	Canal		
690	Canal		
700	Canal		
710	Canal		
720	Canal		
730	Canal		
740	Canal		
750	Canal		
760	Canal		
770	Canal		
780	Canal		
790	Canal		
800	Canal		
810	Canal		
820	Canal		
830	Canal		
840	Canal		
850	Canal		
860	Canal		
870	Canal		
880	Canal		
890	Canal		
900	Canal		
910	Canal		
920	Canal		
930	Canal		
940	Canal		
950	Canal		
960	Canal		
970	Canal		
980	Canal		
990	Canal		
1000	Canal		

TABELA 6

UTILIZAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

CLASSI- FICAÇÃO	F O N T E S	TOTAL DE PONTOS	MÉDIA
1º	Documentos de Projeto (Internos)	293	4,7
2º	Documentos de Projeto (Externos)	285	4,5
3º	Notas Pessoais	258	4,1
4º	Memórias de Cálculo	255	4,0
5º	Manuais de Procedimentos de Cálculo (Externos)	247	3,9
6º	Padrões de Engenharia	246	3,9
7º	Normas Técnicas e Especificações	236	3,7
8º	Livros e Manuais	233	3,7
9º	Artigos e Periódicos	222	3,5
10º	Catálogos Industriais	209	3,3
11º	Dossiês de Equipamentos	207	3,3
12º	Propostas Técnicas	181	2,9
13º	Índices e Resumos	162	2,6
14º	Comunicações Técnicas (Correspondência)	159	2,5
15º	Bibliografias Contidas em Documentos	155	2,5
16º	Relatórios Técnicos (Internos)	153	2,4
17º	"Proceedings" de Congressos e Conferências	118	1,9
18º	Relatórios Técnicos (Externos)	114	1,8
19º	Bibliografias Elaboradas pela Companhia	114	1,8
20º	Seminários e Reuniões (Internos)	109	1,7
21º	Boletim Técnico da Companhia	100	1,6
22º	Congressos, Conferências, Encontros (Externos)	96	1,5
23º	Propaganda Divulgada em Periódicos	91	1,4
24º	Relatórios de Síntese	70	1,1
25º	Teses	61	1,0
26º	Patentes	46	0,7
27º	Artigos não Publicados (Estudos Não - Formalizados)	39	0,6
28º	Jornais	35	0,6

O primeiro aspecto digno de nota diz respeito às seis primeiras fontes de informação, com exceção das Notas Pessoais, que figuram em 3º lugar. Constata-se o fato de não serem controlados pela Biblioteca esses cinco tipos de documentos, os de uso mais freqüente. Ficam guardados nos arquivos das Divisões ou Setores, ou mesmo em arquivos próprios.

Pelo fato de esses materiais informativos se constituírem de documentos sujeitos a consulta constante, são considerados "ferramentas de trabalho" para os técnicos, que exigem, mesmo, sua proximidade física. As "Notas Pessoais", classificadas em 3º lugar, além de realmente representarem consulta confiável, podem também implicar a indicação de que, quando não há um acervo de materiais em disponibilidade, é preciso preocupar-se em armazenar documentos julgados de interesse presente ou mesmo futuro. MERTA⁽⁵⁷⁾ ressalta que, quando os modos de comunicação existentes são insatisfatórios, o usuário da informação pode criar um novo canal.

As "Normas Técnicas", manipuladas habitualmente pela área de Projetos Mecânicos, são também muito usadas e colocam-se em 7º plano. Já os "Livros e Manuais" aparecem em 8º lugar mas não englobam "Manuais de Projeto", que fazem parte do conjunto de itens de informação contidos em "Documentos Projetos". Pode o posicionamento dos "Livros" estar vinculado à coleção da Biblioteca, coleção que, por insuficiente, segundo o grupo de engenheiros, não corresponde às necessidades da área.

Explica-se a situação pela própria origem da Biblio

teca do CENPES, dirigida desde a criação e por natureza, para o Curso de Refinação, cujo enfoque se concentrava na Química de Petróleo, e não no Processamento. Como já foi visto anteriormente, a Biblioteca era mantida pelo Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo - CENAP-5, sediado no Rio de Janeiro. Na Bahia, o acervo básico da Biblioteca dos Cursos formou-se de Geologia, Perfuração e Produção, em apoio aos Cursos lá ministrados sob convênio com a Universidade da Bahia.

Em 9º lugar vêm os "Artigos de Periódicos", posição surpreendente, uma vez que por meio deles ocorre, provavelmente, o mais alto índice de atualização de literatura, em se tratando de fontes formais. Com diferenças pouco significativas, classificam-se os "Catálogos Industriais" e os "Dossiês de Equipamentos", em 10º e 11º lugares. Já "Propostas Técnicas" (12º) distanciam-se mais das primeiras posições, acontecendo o mesmo com os "Índices e Resumos" (13º). Seguem-se, em colocação pouco inferior, os "Relatórios Técnicos (Internos)", em 16º. Estes, apesar de estarem sob controle da área de Informação Técnica e Propriedade Industrial, apontam baixo índice de utilização em comparação com os demais. Confirma-se os resultados que serão expandidos mais adiante a respeito dos problemas encontrados na busca de informação, segundo os quais a Memória Central Técnica, responsável pelo recolhimento, tratamento e armazenamento de relatórios técnicos, restringe ou dificulta o acesso aos documentos internos, em obediência aos critérios de confidencialidade da documentação - uma "barreira" para o uso, na opinião dos técnicos interessados.

Vários autores têm analisado a questão da acessibilidade em função do uso da informação. Dentre eles destacamos HALL⁽⁵⁸⁾, que considera a acessibilidade importante para o desenvolvimento do uso de canais escritos e lembra, ainda, a importância da localização física da Biblioteca na organização. Reforçando esse modo de ver, LADENDORF⁽⁵⁹⁾ acrescenta a comprovação de que, conforme alguns estudos o técnico utilizará a fonte que lhe exija menor esforço. ALLEN⁽⁶⁰⁾, comentando pesquisa efetuada entre engenheiros industriais, num período de 15 semanas, durante o qual estes registraram as fontes de informação consultadas para a solução de seus problemas, em função da acessibilidade, facilidade de uso, qualidade técnica e quantidade de uso, concluiu: a qualidade do canal não está relacionada com a frequência de uso da fonte; a frequência e a prioridade de uso são determinados pela acessibilidade.

As fontes consideradas menos importantes foram as "Teses", "Patentes", "Artigos não Publicados" e "Jornais". Nota-se que o mesmo resultado registrou KREMER⁽⁶¹⁾ quando também investigou o assunto entre engenheiros da área de Projetos, nos Estados Unidos.

Dos "Proceedings" de Congressos e Conferências"(17º) à "Propaganda Divulgada em Periódicos" (23º), pequenas foram as diferenças assinaladas. DO 24º - "Relatórios de Síntese" ao 28º "Jornais", muito pouca utilização se constatou.

4.2.1 - Identificação das fontes por atividade

A tabela 7 classifica as mesmas fontes de informação segundo sua importância para cada uma das áreas de atividades desenvolvidas pela Engenharia Básica.

TABELA 7

UTILIZAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO, POR ATIVIDADE

<u>F O N T E S</u>	<u>Ó R G Ã O S</u>	<u>PROGRAMAÇÃO</u> <u>DE PROJETOS</u>	<u>AValiação DE</u> <u>PROCESSOS</u>	<u>PROJETOS</u> <u>MECÂNICOS</u>	<u>PROJETOS DE</u> <u>PROCESSAMENTO</u>
01 - Documentos de Projeto (Internos)		5	49	104	135
02 - Documentos de Projeto (Externos)		5	42	101	138
03 - Notas Pessoais		5	32	100	121
04 - Memórias de Cálculo		1	48	61	125
05 - Manuais de Procedimentos de Cálculo (Externos)		1	49	73	124
06 - Padrões de Engenharia		4	36	107	55
07 - Normas Técnicas e Especificações		3	32	104	97
08 - Livros e Manuais		5	35	90	103
09 - Artigos de Periódicos		5	34	84	99
10 - Catálogos Industriais		1	19	101	88
11 - Dossiês de Equipamentos		2	24	92	89
12 - Propostas Técnicas		5	25	74	77
13 - Índices e Resumos		4	22	60	76
14 - Comunicações Técnicas (Correspondência).		2	21	52	84
15 - Bibliografias Contidas em Documentos		4	27	54	70
16 - Relatórios Técnicos (Internos)		1	26	59	67
17 - "Proceedings" de Congressos e Conferências		1	15	52	50
18 - Relatórios Técnicos (Externos)		1	18	54	41
19 - Bibliografias Elaboradas pela Companhia		5	15	53	41
20 - Seminários, Reuniões (Internos)		3	16	56	34
21 - Boletim Técnico da Companhia		3	8	49	40
22 - Congressos, Conferências, Encontros (Externos)		3	8	58	27
23 - Propaganda Divulgada em Periódicos		-	11	45	35
24 - Relatórios de Síntese		4	15	25	26
25 - Teses		-	5	30	26
26 - Patentes		2	10	13	21
27 - Artigos Não Publicados (Estudos Não-Formalizados)		-	7	22	10
28 - Jornais		3	6	10	16

Na área de Programação de Projetos, vincula da diretamente à Superintendência e onde a época do levantamento, havia somente um técnico lotado, foram classificadas como

igualmente mais importantes as seguintes fontes: "Documentos de Projeto (Internos e Externos)", "Notas Pessoais", "Livros e Manuais", "Propostas Técnicas" e "Bibliografias" preparadas pela Companhia. Este Setor estabelece, em contato com as demais Divisões e com os supervisores de Projeto, as programações da Engenharia Básica.

Na área de Avaliação de Processos, foram conceituadas como as mais importantes, pela ordem: "Documentos de Projeto (Internos)" e "Manuais de Procedimentos de Cálculo (Externos)" ficaram em 3º plano; os "Padrões de Engenharia", em 4º lugar; "Livros e Manuais" obtiveram a 5a. colocação.

Na área de Projetos Mecânicos os "Padrões de Engenharia" foram selecionados como a fonte mais utilizada; imediatamente depois, os "Documentos de Projeto (Internos)" e as "Normas Técnicas e Especificações" em 3º lugar, os "Documentos de Projeto (Externos)" e "Catálogos Industriais"; por fim, "Notas Pessoais" e "Dossiês de Equipamentos", respectivamente 4º e 5º classificados. Foi a única Divisão com diferença significativa em relação às demais, refletindo a atividade específica da atribuição básica desta Divisão, elaboração de projetos mecânicos, em que as fontes mais significativas são vistas como "ferramentas de trabalho" exclusivamente para essa atividade.

Na área de Projetos de Processamento, os cinco primeiros tipos de documentos mais usados ficaram assim ordenados: "Documentos de Projeto (Externos)", "Documentos de Pro

jeto (Internos)", "Memórias de Cálculo"; Manuais de Procedimentos de Cálculo (Externos)" e "Notas Pessoais".

Convém salientar que a área de Projetos de Processamento foi a única a considerar os "Documentos de Projeto (Externos)" mais importantes que os "Internos". Explica-se a excessão por ser este órgão o responsável pelos projetos de processamento, e para o desempenho da sua atividade recorro à documentação de projetos produzida por entidades externas à Companhia.

4.2.2 - Classificação das fontes por atividade

Estão classificadas na tabela 8 as cinco primeiras fontes de informação mais usadas, por área de atividade. São incluídos os diversos tipos de fontes que obtiveram igual classificação.

TABELA 8

UTILIZAÇÃO DAS CINCO PRIMEIRAS FONTES DE INFORMAÇÃO,
POR ATIVIDADE

FONTE S	ÓRGÃOS	PROGRAMAÇÃO	AVALIAÇÃO DE	PROJETOS	PROJETOS DE
		DE PROJETOS	PROCESSOS	MECÂNICOS	PROCESSAMENTO
C L A S S I F I C A Ç Ã O					
01 - Documentos de Projeto (Internos)		1º	1º	2º	2º
02 - Documentos de Projeto (Externos)		1º	3º	3º	1º
03 - Notas Pessoais		1º		4º	5º
04 - Memórias de Cálculo		5º	2º		3º
05 - Manuais de Procedimentos de Cálculo (Externos)		5º	1º		4º
06 - Padrões de Engenharia		2º	4º	1º	
07 - Normas Técnicas e Especificações		3º		2º	
08 - Livros e Manuais		1º	5º		
09 - Artigos de Periódicos		1º			
10 - Catálogos Industriais		5º		3º	
11 - Dossiês de Equipamentos		4º		5º	
12 - Propostas Técnicas		1º			
13 - Índices e Resumos		2º			
14 - Comunicações Técnicas (Correspondência)		4º			
15 - Bibliografias Contidas em Documentos		2º			
16 - Relatórios Técnicos (Internos)		5º			
17 - "Proceedings" de Congressos e Conferências		5º			
18 - Relatórios Técnicos (Externos)		5º			
19 - Bibliografias Elaboradas pela Companhia		1º			
20 - Seminários e Reuniões (Internos)		3º			
21 - Boletim Técnico da Companhia		3º			
22 - Congressos, Conferências, Encontros (Externos)		3º			
23 - Propaganda Divulgada em Periódicos		-			
24 - Relatórios de Síntese		2º			
25 - Teses		-			
26 - Patentes		4º			
27 - Artigos Não Publicados (Estudos Não-Formalizados)		-			
28 - Jornais		3º			

Nota-se que só a área de Programação de Projetos diferenciou-se das demais nas fontes de maior uso. Contudo, a diferença significa, apenas, que na área foi classificado maior número de fontes como igualmente importantes. É provável que a situação decorra da abrangência das atividades correspondentes.

As demais áreas refletem pequena variação, a saber: "Documentos de Projeto (Internos)" em 1º lugar para Avaliação de Projetos e em 2º para Projetos Mecânicos e Projetos

de Processamento; já os "Documentos de Projeto (Externo)" classificam-se em 1º lugar para Projetos de Processamento e em 3º para Avaliação de Projetos, assim como para Projetos Mecânicos; por sua vez, os "Manuais de Procedimentos de Cálculo (Externos)" estão em 1º plano para Avaliação de Projetos, mas em 4º lugar para Projetos de Processamento; os "Padrões de Engenharia" ocupam a 1a. posição para Projetos Mecânicos e a 4a. para Avaliação de Projetos.

Está comprovada a preferência pelos materiais não-convencionais, em toda a Engenharia Básica. A maior parte desses suportes informativos é considerada instrumento de trabalho, o que envolve necessidade de fácil acesso, junto ou muito próximo ao usuário.

Na pesquisa de KREMER⁽⁶²⁾, a partir de uma lista contendo diversos tipos de fontes utilizadas pelos engeneiros, Livros foram classificados em 1º lugar, segundo a frequência de uso, seguidos dos Padrões de Especificação(2º); Encontro com Colegas (3º), Projetos da Companhia (4º), Leis, Regulamentações (5º). Comparando-se os resultados dos dois estudos constata-se certas peculiaridades das duas atividades, uma dedicada à Engenharia Básica e outra à de Detalhamento, ou seja, embora similares há diferenças no uso das fontes. Outro aspecto a ser levado em conta é quanto ao tempo em que as duas atividades existem; a Engenharia Básica foi criada há apenas cinco anos enquanto que a empresa norte-americana opera no ramo há mais de vinte anos. Aponta-se, ainda, as diferenças características dos dois países, isto é, as variâncias significaca

tivas entre o estágio de ambos.

4.3 - Incidente crítico

Foram relatados 93 incidentes, caracterizados 61 deles, ou 66% do total, como última busca deliberada de informação; e 32 incidentes ocasionais, representando 34%.

4.3.1 - Busca deliberada de informação

A tabela 9 situa a época de ocorrência dos episódios da última procura de informação, em relação a esta pesquisa.

TABELA 9

OCORRÊNCIA DA ÚLTIMA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO

O C O R R Ê N C I A	NÚMERO	%
Hoje	23	37,7
Ontem	9	14,8
Durante a semana	12	19,7
Durante o mês	11	18,0
Passados mais de 30 dias	6	9,8
T O T A L	61	100,0

Do total de incidentes relatados 37,7 % ocorreram no dia do relato, de onde podemos concluir que a lembrança do incidente estava muito viva, portanto, confiável. Por outro lado, o fato de ter a maior percentagem de incidentes ocorrido no mesmo dia da apresentação leva a deduzir que a busca de informação acontece com muita frequência. O mesmo pode-se concluir para as três categorias subseqüentes que representam 52,5%.

As buscas deliberadas foram detalhadamente examinadas sob os seguintes aspectos: assuntos e atividades; utilização das fontes escritas e orais; fins de utilização da informação obtida; sucesso na obtenção; problemas originados pela falta de informação.

a) Os assuntos e atividades concernentes aos episódios deliberados da última procura de informação acham-se agrupados e classificados na tabela em continuação.

TABELA 10

CONTEÚDO DA ÚLTIMA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO

ATIVIDADES	NÚMERO	%
ASSUNTOS		
Termodinâmica	10	16,5
Cálculo de Sistemas	10	16,5
Projetos de Processo	8	13,1
Máquinas	6	10,0
Cálculo de Processo	5	8,1
Custo	4	6,6
Cálculo Estrutural	4	6,6
Apoio	3	5,0
Transmissão de Calor	2	3,2
Projetos Mecânicos de Equipamentos	2	3,2
Materiais e Corrosão	2	3,2
Tubulação	1	1,6
Métodos Matemáticos	1	1,6
Layout	1	1,6
Controle	1	1,6
Gerência de Projetos	1	1,6
T O T A L	61	100,0

Os assuntos mais procurados foram "Termodinâmica" e Cálculo de Sistemas", cada um com 16,5%. Entre as atividades, alcançou o maior índice de procura a de "Projeto de Processo", com 13%. Por esses dados se vê que as informações mais procuradas estão inteiramente relacionadas à atividade-fim da Engenharia Básica.

b) Estão dispostas e numeradas na tabela 11 as fontes utilizadas na última busca deliberada de informação, com a localização respectiva.

TABELA 11

FONTES UTILIZADAS NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO,
SEGUNDO O LOCAL DE OBTENÇÃO

[illegible]

Os tipos de materiais informativos usados na obtenção da informação, quando do último incidente, parecem retratar a situação existente, ou seja, os itens referentes à documentação convencional concentravam-se na Biblioteca e os demais localizavam-se na própria área - em arquivos ou individuais, ou das Divisões e Setores.

No entanto, examinada mais de perto a situação, constata-se que somente 47% dos "Livros" provieram da Biblioteca; o restante se encontrava disperso na Engenharia Básica. Esse dado parece confirmar a não-disponibilidade, na Biblioteca, de coleção específica para a Engenharia Básica. Por outro lado, os "Periódicos" se originaram da Biblioteca em 90% dos casos - sinal de que seu acervo de periódicos estava satisfazendo. Os "Catálogos Industriais" estavam pouco representados na Biblioteca, com menos de 30% do acervo; os outros 70 % pertenciam à própria área. Os "Documentos de Projeto (Externos)" são tipicamente exclusivos da Engenharia Básica; só é possível obtê-los mediante contatos informais, uma vez que se trata de documento sigiloso. Apenas 20% das "Normas Técnicas" provieram da Biblioteca; 80% estavam distribuídos internamente. Foram localizados na Biblioteca 25% dos "Documentos de Projeto (Internos)"; os outros 75% achavam-se em disponibilidade interna, pois também essa coleção é essencialmente formada na própria Engenharia Básica.

Das "Bibliografias Elaboradas pela Companhia", utilizadas, quase 70% procederam da Biblioteca, assim como os "Índices e Resumos", que são materiais por ela administrados.

Os "Relatórios Técnicos" (100%) foram obtidos em arquivos individuais. O fator acessibilidade pode ter prevalecido sobre os demais, pois é a área de Documentação Técnica que mantém a coleção de Relatórios Técnicos do CENPES, na Memória Central Técnica, a qual vem gradativamente absorvendo no seu acervo os Relatórios Técnicos do Sistema PETROBRÁS.

"Memórias de Cálculo", "Notas Pessoais" e "Bibliografias Contidas em Documentos" foram também localizadas nos arquivos internos. "Proceedings" de Congressos e Conferências", bem como "Propaganda Divulgada em Periódicos", foram encontrados na Biblioteca.

c) A tabela 12 enquadra as fontes informativas manipuladas na última busca deliberada de informação, dentro da sequência de procura.

TABELA 12

FONTES UTILIZADAS NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO,

SEGUNDO A SEQUÊNCIA DE USO

FONTE S	S E Q U Ê N C I A										TOTAL	%
	1a. FONTE	%	2a. FONTE	%	3a. FONTE	%	4a. FONTE	%	5a. FONTE	%		
Conversa Informal	26	70,2	8	21,7	1	2,7	2	5,4			37	35,5
Livros, Manuais	10	58,8	4	23,5	1	5,9	1	5,9	1	5,9	17	16,3
Artigos de Periódicos	4	36,3	5	45,5	2	18,2					11	10,6
Catálogos Industriais	2	28,6	2	28,6	2	28,6	1	14,3			7	6,6
Documentos de Projeto (Externos)	2	33,3	4	66,7							6	5,6
Normas Técnicas e Especificações	2	40,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0			5	4,8
Documentos de Projeto (Internos)	3	75,0	1	25,0							4	3,8
Bibliografias Elaboradas pela Companhia	3	100,0									3	2,9
Índices e Resumos	1	33,4	2	66,6							3	2,9
Notas Pessoais	1	50,0			1	50,0					2	1,9
Relatórios Técnicos (Internos)	1	50,0	1	50,0							2	1,9
Memórias de Cálculo	1	100,0									1	0,9
Bibliografias Contidas em Documentos	1	100,0									1	0,9
"Proceedings" de Congressos e Conferências	1	100,0									1	0,9
Teses	1	100,0									1	0,9
Propostas Técnicas	1	100,0									1	0,9
Manuais de Procedimentos de Cálculo	1	100,0									1	0,9
Propaganda Divulgada em Periódicos			1	100,0							1	0,9
Boletim Técnico da Companhia					1	100,0					1	0,9
TOTAL	61	58	29	27,7	9	6,5	5	4,8	1	1	105	100,0

A primeira fonte mais procurada para a obtenção da informação recaiu sobre os Colegas da Companhia, totalizando 35% sobre as fontes.

O resultado não coincide com ALLEN⁽⁶³⁾, que concluiu ser a literatura a primeira fonte de frequência de utilização, precedendo a contatos pessoais, em segunda colocação. Muito possivelmente, a falta de coleção significativa de obras para a Engenharia Básica, na Biblioteca, seja um dos fatores determinantes desse comportamento. Além disso, na opinião dos usuários, os materiais informativos preferidos são os não-convencionais, que não se acham fisicamente integrados no acervo da Informação Técnica do CENPES e nem mesmo controlados por ela.

Outro aspecto a realçar é a experiência profissional do grupo, isto é, quase 50% da população com 1 a 5 anos na Companhia, permitindo supor que os mais novos se comuniquem com os mais antigos até para buscarem orientação sobre a literatura adequada ao interesse de cada um.

O segundo tipo de documento mais consultado na pesquisa foram os Livros e Manuais. Merece reparo o fato de que, na aferição dos tipos de documentos considerados mais importantes em função do uso na área (tabela 6), "Livros e Manuais" situam-se em 8º lugar, não coincidindo com a sequência estabelecida nos relatos de incidentes. Possíveis causas: os tipos de documentos mais utilizados - "Documentos de Projeto" (Internos e Externos) - constituem fonte de consulta constante,

em virtude de seu uso como material de trabalho, e, como tal, atingem alto índice de uso.

Em situação de busca de informação para resolução de um problema em particular, não se dá, necessariamente, a utilização do mesmo material que o engenheiro procura no seu cotidiano.

Tenha-se em mente que compete à Engenharia Básica a concepção de projetos, sem fazer o detalhamento, que é entregue a outras empresas. Assim se justificaria o alto índice de utilização dos "Documentos de Projeto" com apoio na proposição de ALLEN⁽⁶⁴⁾, de que a qualidade da fonte não está vinculada ao seu uso quantitativo.

Com respeito às tentativas para encontrar a informação, constatou-se: apenas 1 tentativa - 58,5%, busca de uma segunda fonte - 28%; recurso à terceira fonte - 8,6%; a uma quarta - 4%; e tentativa de localizar uma quinta fonte - apenas 1%.

d) A tabela 13 identifica os contatos orais mantidos durante a última procura proposital da informação.

TABELA 13

FONTES ORAIS CONSULTADAS NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO

T I P O Ó R G Ã O	CONVERSA INFORMAL	
	NÚMERO	%
<u>CENTRO DE PESQUISAS</u>		
Bibliotecária	2	5,7
Superintendência de Engenharia Básica (SUPEN)	18	51,5
Área de Exploração e Produção (DEPRO)	1	2,8
Área de Química (DIQUIM)	2	5,7
<u>ÁREA INDUSTRIAL</u>		
Órgão Central (DEPIN)	1	2,8
Unidades Operacionais		
Refinaria Duque de Caxias (REDUC)	2	5,7
Refinaria Presidente Bernardes (RPBC)	1	2,8
Ampliação da Refinaria de Paulínia (AMPAL)	1	2,8
Superintendência da Industrialização do Xisto (SIX)	1	2,8
<u>ÁREA DE ENGENHARIA</u>		
Órgão Central (SEGEN)	3	9,0
<u>ESCRITÓRIOS NO EXTERIOR</u>		
Londres (ESLON)	1	2,8
Nova York (ESNOR)	1	2,8
<u>SUBSIDIÁRIAS</u>		
Fertilizantes Nitrogenados (NITROFERTIL)	1	2,8
T O T A L	35	100,0

Pode-se ver que os contatos se limitaram exclusivamente ao âmbito interno, dentro do Sistema PETROBRÁS.

e) A tabela 14 explicita os fins para os quais se procurou a informação.

TABELA 14

UTILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA BUSCA DELIBERADA

F I N S D E U T I L I Z A Ç ã O	NÚMERO	%
- Solução de Problemas Técnicos	25	41,0
- Estudo de Viabilidade	9	14,8
- Desenvolvimento de Processos	6	9,8
- Detalhamento de Equipamentos e Métodos	6	9,8
- Aperfeiçoamento de Processos e Redução de Custos	5	8,2
- Atualização de Literatura	3	5,0
- Apoio Gerencial	3	5,0
- Outros	4	6,4
T O T A L	61	100,0

Dos casos relatados, 41% foram destinados à solução de problemas técnicos; 14,8 foram usados em estudos de viabilidade; 9,8% tanto o desenvolvimento de processos, quanto para detalhamento de equipamentos e métodos. Outro item representativo anotado refere-se a aperfeiçoamento de processos e redução de custos, com 8,2%. Na categoria "Outros" estão incluídos: cálculo, avaliação de processo e desenvolvimento de projetos.

Vê-se que a solução de problemas técnicos foi o alvo de quase metade dos incidentes. Desse resultado podemos inferir que na busca de informações os técnicos da Engenharia Básica têm o intuito de resolver problemas típicos, fato que prenuncia uma característica de comportamento do técnico.

f) A tabulação do grau de sucesso na obtenção da informação, com respeito a última busca deliberada forneceu os resultados constantes da tabela 15.

TABELA 15

SUCESSO NA BUSCA DELIBERADA DE INFORMAÇÃO

S U C E S S O	NÚMERO	%
Completo	32	52,5
Parcial	21	34,4
Nenhum	8	13,1
T O T A L	61	100,0

Em 52,5% dos incidentes relatados, a informação foi obtida na totalidade, perfazendo boa taxa de sucesso, levando-se em conta as dificuldades causadas pela falta de fontes específicas para a área, além dos outros problemas já men

cionados, como a circunstância de que toda a documentação de interesse para a Engenharia Básica não se acha reunida num espaço físico localizado em ponto estratégico.

g) Os problemas ocasionados pela falta da informação estão caracterizados na tabela 16.

TABELA 16

PROBLEMAS OCASIONADOS PELA FALTA DA INFORMAÇÃO

BUSCA DELIBERADA

P R O B L E M A S	NÚMERO	%
Realização incompleta	11	47,8
Interrupção	8	34,9
Reformulação	4	17,3
T O T A L	23	100,0

Dos problemas ocasionados pela falta de informação, 47,8% determinaram realização incompleta do trabalho, enquanto 35% tiveram por consequência sua interrupção e apenas 17% o reformularam. Merece ser considerado o fato de a falta de informação não ter provocado interrupção no trabalho.

4.3.2 - Aquisição ocasional de informação

Ocorreram 32 relatos nos quais a informação foi obtida por acaso, correspondendo a 34% sobre o total dos

incidentes relatados.

Em quase 50% dos casos a obtenção da informação retrocedeu a mais de 30 dias, conforme se verifica na tabela 17.

TABELA 17

OCORRÊNCIA DO INCIDENTE DE
AQUISIÇÃO OCASIONAL DE INFORMAÇÃO

OCORRÊNCIA	NÚMERO	%
Hoje	2	6,3
Ontem	2	6,3
Durante a semana	5	15,6
Durante o mês	8	25,0
Passados mais de 30 dias	15	46,8
T O T A L	32	100,0

Enquanto na busca deliberada ocorreram 38% dos casos no mesmo dia da entrevista, nos relatos de busca da informação ao acaso, haviam acontecido há mais de 30 dias da data da entrevista, quase 47% dos incidentes; 53% dos relatos haviam acontecido durante o mês. Esses dados sugerem uma situação equilibrada na aquisição de informação ocasional, demonstrando que quase metade dos relatos haviam acontecido durante o mês e a outra metade, passados mais de 30 dias.

A aquisição ocasional de informação foi examinada sob os seguintes aspectos: conteúdo, utilização das fontes escritas e orais; fins de utilização da informação.

a) o conteúdo da informação adquirida ocasionalmente ficou distribuído de acordo com os itens representados na tabela 18.

TABELA 18

CONTEÚDO DO INCIDENTE DE AQUISIÇÃO OCASIONAL DE INFORMAÇÃO

ASSUNTOS/ATIVIDADES	NÚMERO	%
Projetos de Processo	11	34,5
Cálculo de Processo	5	15,7
Cálculo de Sistemas	2	6,25
Transmissão de Calor	2	6,25
Máquinas	2	6,25
Tubulação	2	6,25
Projetos Mecânicos de Equipamentos	2	6,25
Cálculo Estrutural	1	3,1
Materiais e Corrosão	1	3,1
Termodinâmica	1	3,1
Custo	1	3,1
Outras	2	6,25
T O T A L	32	100,00

Na aquisição ocasional de informação "Projetos de Processo" representou 34% sobre os assuntos e atividades pesquisados. Nas buscas ocasionais a mesma área obteve 13% de procura. "Termodinâmica" que nas buscas deliberadas foi o assunto com o índice mais elevado de procura da informação - 24% -, baixou sensivelmente na aquisição ocasional, com 3%. "Cálculo de Processo" registrou 15% nos incidentes de aquisição ocasional para 8% nos de procura deliberada. "Máquinas" apontou uma diferença também significativa, tendo alcançado 6% na aquisição ocasional e 10% na busca deliberada. Os demais assuntos ou atividades estão posicionados de modo equilibrado.

A atividade de "Projetos de Processo" teve quase 50% de procura, considerados os dois incidentes (de busca deliberada e de aquisição ocasional). Conclui-se que a atividade-fim da Engenharia Básica concentrou metade dos assuntos ou atividades investigadas. Deve ser considerado, ainda, o fato de, mesmo no encontro ocasional de informação a atividade-fim ter sido a que gerou maior percentual de aquisição.

b) As fontes manipuladas nos incidentes ocasionais estão indicadas, com as respectivas localizações, na tabela 19.

TABELA 19

FONTES UTILIZADAS NA AQUISIÇÃO OCASIONAL DA INFORMAÇÃO

LOCAL FONTES		COLEGAS DA CIA.	%	BIBLIO- TECA- RIA	%	BIBLIO- TECA	%	ARQUI- VO DA ÁREA	%	ARQUI- VOS IN- DIVI- DUAIS	%	TOTAL	%
Fontes	Artigos de Periódicos	1	7,7			10	77	1	7,7	1	7,7	13	40,7
	Conversa Informal	7	87,5	1	12,5							8	25,0
	Livros e Manuais							1	50	1	50	2	6,3
	Índices e Resumos					1	100					1	3,1
	Normas Técnicas e Especificações					1	100					1	3,1
	Catálogos Industriais	1	100									1	3,1
	"Proceedings" de Congressos e Conferências					1	100					1	3,1
	Relatórios Técnicos (Internos)							2	100			2	6,3
Fontes	Relatórios Técnicos (Externos)	1	100									1	3,1
	Documentos de Projeto (Internos)							1	100			1	3,1
	Documentos de Projeto (Externos)	1	100									1	3,1
	TOTAL											32	100,0

Enquanto nas buscas deliberadas as informações obtidas mediante contatos informais representaram um volume acentuado, da ordem de 35%, na aquisição ocasional o peso maior recaiu sobre a documentação formal, chegando a 40%. "Artigos de Periódicos" foram considerados os mais importantes, neste caso, situando-se como o primeiro canal mais consultado, com 40% sobre o total.

Se, nas buscas deliberadas 90% dos periódicos consultados faziam parte da coleção da Biblioteca, nas ocasionais, também, 77% dos "Artigos de Periódicos" obtidos integraram seu acervo. Daí pode-se deduzir que a coleção de periódicos da Biblioteca é um canal supridor significativo para os elementos da Engenharia Básica. A "Conversa Informal" atingiu 25% dos canais supridores das buscas ocasionais, contrastando com a percentagem encontrada nas buscas deliberadas (37%). Quanto aos demais itens de informação utilizados, registrou-se igual número para "Livros" e "Relatórios Técnicos" (Internos); os sete restantes ficaram com distribuição idêntica, isto é, 3% para cada um. De onde podemos concluir que os canais supridores das buscas ocasionais foram os "Artigos de Periódicos" e os "Contatos Informais".

Observa-se que a fonte mais consultada nos incidentes ocasionais - "Artigos de Periódicos" -, pela classificação das fontes de informação segundo o grau de utilização (tabela 6), aparece em 9º lugar, ratificando o ponto de vista defendido por ALLEN⁽⁶⁵⁾, de que a qualidade da fonte não está vin

culada ao seu uso quantitativo.

Com respeito à supremacia dos canais forma is que alcançaram 75%, é interessante ressaltar os resultados de KREMER⁽⁶⁶⁾ no estudo que realizou para identificar os critérios que orientam os engenheiros na seleção de um determinado canal de informação, no qual testou a percepção dos engenheiros com respeito à acessibilidade, facilidade de uso e qualidade técni ca de um canal de informação, além da experiência prévia que ti veram com ele, constatou que "Colegas" dentro da empresa recebe ram o maior número de pontos para acessibilidade, facilidade de uso e experiência prévia. Entretanto, a literatura foi o canal que obteve mais pontos para qualidade técnica. A frequência de uso dos canais foi determinada de forma objetiva, tendo sido extraída dos relatos de busca de informação, coletados atra vés da aplicação da técnica do incidente crítico. A "literatura" foi o canal mais freqüentemente utilizado e os colegas dentro da empresa receberam o segundo lugar, em importância, com uma di ferença significativa entre ambos.

c) Os fins para os quais foi usada a informa ção obtida ocasionalmente estão dispostos na tabela 20.

TABELA 20

UTILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO - AQUISIÇÃO OCASIONAL

F I N S	NÚMERO	%
Solução de Problemas	14	44,0
Desenvolvimento de Projetos	4	12,5
Desenvolvimento de Processos	2	6,2
Aperfeiçoamento de Processos e Redução de Custos	2	6,2
Detalhamento de Equipamentos e Métodos	2	6,2
Estudo de Viabilidade	2	6,2
Atualização de Literatura	2	6,2
Pareceres Técnicos	2	6,2
Avaliação de Processos	1	3,1
Cálculo	1	3,1
T O T A L	32	100,0

Em 44% dos casos, a informação foi aplicada na solução de problemas técnicos, repetindo-se a situação verificada nos incidentes propositais. Poder-se-ia supor que os "Artigos de Periódicos", com a marca de 40,7% de uso sobre os demais, tivessem servido, prioritariamente, para atualização de literatura, o que não se deu.

Outra finalidade bastante significativa, foi "Desenvolvimento de Projeto", que cobriu 12,5% dos incidentes. O fato de se ter encontrado apenas 6% das aquisições servindo para o engenheiro se atualizar denota que a informação, mesmo quan

do encontrada ao acaso, preenche uma lacuna no seu trabalho, pois foi utilizada em 94% dos casos.

4.4 - Comunicação informal

4.4.1 - Fluxo da comunicação em Tecnologia

A transferência de informação em Tecnologia ocorre principalmente no contexto informal, razão porque é de grande utilidade conhecer sua dinâmica e seus efeitos.

É conhecida, de igual modo, a importância da interação entre profissionais com o fim de resolverem problemas técnicos. A ocorrência contínua dessa interação pode ser descrita como uma organização informal, na qual pesquisadores desempenham vários papéis quando há colaboração recíproca visando solucionar problemas. Essa troca é benéfica e pode resultar em informações técnicas e organizacionais, geração de novas idéias, avaliações críticas e, ainda, estímulos para viabilização de programas de trabalho.

Deste modo, os canais interpessoais assumem substancial importância no processo de geração de idéias, na resolução de problemas e na inovação tecnológica.

Para ARAUJO⁽⁶⁷⁾ a alta eficiência dos canais interpessoais baseia-se no fato de que eles permitem uma interação

ção direta entre a fonte de informação e o usuário, minimizando o ruído. Esses canais envolvem tanto a comunicação oral quanto a escrita.

Em Ciência e Tecnologia as principais fontes informais são:

- colégios invisíveis (em Ciência);
- rede de "gatekeepers" (em Tecnologia);
- rede de comunicação intralaboratorial, organizacional e extra-institucional;
- comunicação direta - conversas, discussões técnicas, visitas, telefonemas, reuniões;
- correspondência, memorandos, pré-impresos;
- feiras técnicas, congressos, convenções, seminários, conferências, encontros internacionais.

O interesse da administração de P e D pelos canais informais de comunicação explica-se na medida em que evidenciou-se uma correlação positiva direta entre um amplo e largamente disseminado uso da comunicação oral e o desempenho técnico - tanto a nível pessoal quanto a nível de projeto propriamente dito. Essa correlação, portanto, aponta os canais informais como uma das mais fortes ferramentas para a previsão de produtividade na pesquisa.

Conclui ARAUJO⁽⁶⁸⁾ que a comunicação informal interpessoal preenche duas funções principais:

- a) estimula e nutre o progresso da Ciência;
- b) é um dos meios mais eficazes de transferir tecnologia ao seu ponto de aplicação.

Para a autora, a comunicação informal apresenta determinadas qualidades básicas que conduzem cientistas e tecnólogos a considerá-la como uma de suas principais fontes de informação.

Em síntese, a comunicação informal apresenta as seguintes qualidades:

- a) é de fácil acesso e apresenta resposta imediata;
- b) conduz informação sobre pesquisas correntes e/ou em andamento, agindo, assim, como elemento de fertilização cruzada entre pesquisadores, ajudando a evitar duplicação não-positiva de esforços. No que diz respeito a países em desenvolvimento, é um ponto muito importante a considerar, já que possibilita melhor utilização de recursos humanos e financeiros, geralmente escassos;
- c) é fortemente interativa, provendo, assim, "feed-back" instantâneo, o que minimiza ruído e permite crítica construtiva e oportuna;
- d) é orientada para o usuário, isto é, minimiza as barreiras de comunicação entre os a

gentes de desenvolvimento e os usuários da tecnologia desenvolvida, ao permitir uma "tradução" instantânea dos diferentes jargões, conduzindo, assim, a um melhor entendimento mútuo.

Ela é o meio mais eficaz de traduzir os resultados da pesquisa para o contexto e terminologia-industrial, administrativa, política - daqueles que possam aplicá-los. Possibilita, também, que se efetuem as transformações necessárias à adequação do conhecimento tecnológico aos requerimentos específicos de um problema;

- e) dissemina informação que, de maneira geral, não seria encontrada nos canais formais, como, por exemplo, fragmentos importantes de uma informação restrita, dados sobre trabalhos em fase exploratória ou em fase piloto, sobre equipamentos e metodologia ou sobre resultados e esforços que não hajam tido sucesso;
- f) de maneira geral, requer pouco esforço e pequeno dispêndio de tempo;
- g) dissemina idéias ainda em estágio embrionário, isto é, muito antes que assumam a estrutura formal de um projeto, as idéias são discutidas e disseminadas entre pares.

Os papéis desempenhados pelos disseminadores de informação foram estudados, principalmente, por ALLEN⁽⁶⁹⁾ e TUSHMAN⁽⁷⁰⁾.

ALLEN⁽⁷¹⁾ detectou, na organização, um pequeno número de pessoas-chave a quem as outras se dirigem frequentemente para trocar informações técnicas. Esses indivíduos são respeitados pelos colegas por possuírem alto nível técnico, manterem contatos dentro e fora da organização, lerem mais que a média dos profissionais e estarem sempre atualizados com a literatura técnica de sua especialidade. A essas pessoas Thomas Allen chamou "technological gratekeepers".

Estudos mais recentes vão mais além, mostrando outros papéis desenvolvidos pelos técnicos da organização, - disseminadores de informação - igualmente importantes para o processo de comunicação. Os estudos em questão levam em conta as características próprias da instituição e do trabalho desenvolvido que, de certo modo, tendem a influenciar o fluxo da informação interna ou externo à organização.

Ressalta ARAUJO⁽⁷²⁾ que novas abordagens foram seguidas, focalizando-se não apenas o estudo de um único papel e uma única rede de comunicação para a organização como um todo, mas também considerando-se todos os aspectos envolvidos no fluxo da informação, seja no âmbito interno à organização como entre ela e o mundo externo. Estes estudos assumiram como premissa básica que, face às demandas e necessidades de informação, os

projetos de alto grau de desempenho defrontando diferentes tarefas apresentariam, sistematicamente, diferentes redes de comunicação.

Em uma tentativa de visualizar todos esses aspectos de forma sistêmica, foi desenvolvido por TUSHMAN⁽⁷³⁾ um modelo de processamento de informação que permite administrar a comunicação. (figura 1)

Foram identificados, além dos "gatekeepers", outros disseminadores de informação que desempenham diferentes papéis: elementos de ligação organizacional e elementos de ligação laboratorial. Os primeiros são responsáveis pela transposição da fronteira da comunicação entre o laboratório de P e D e a organização da qual ele faz parte. Os elementos de ligação laboratorial são as pessoas-chave através das quais ocorre a comunicação entre distintas áreas dentro do laboratório.

As características desses elementos-chave pode ser visualizadas no quadro I, composto por ARAUJO⁽⁷⁴⁾.

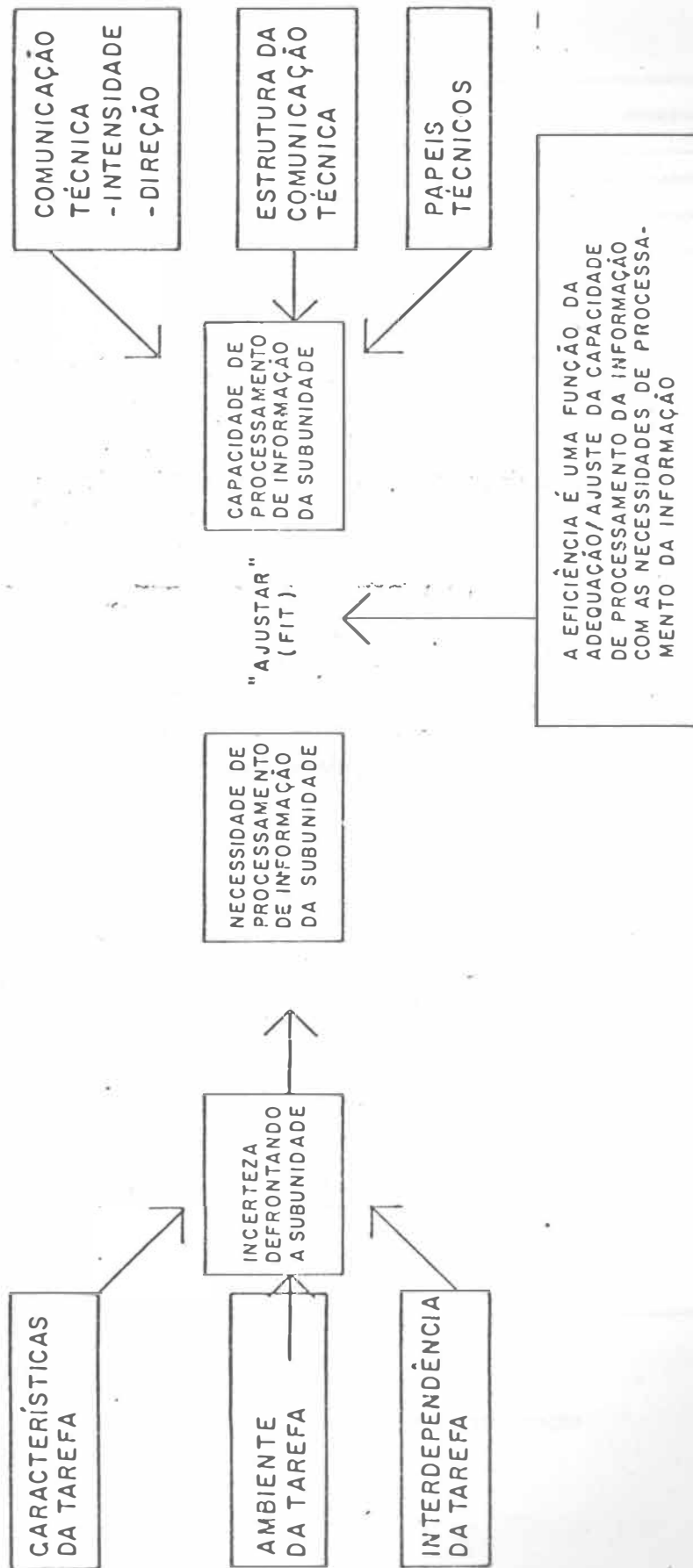


Figura 1 - UM MODELO DE PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO
(TUSHMAN)

PAPÉIS TÉCNICOS ESPECIAIS DE COMUNICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	OBSERVAÇÕES
"Gatekeepers" ou elementos de ligação externa	<ul style="list-style-type: none"> • geralmente são supervisores (> 50%) • trabalham na organização há vários anos (mínimo 2) • possuem alto nível acadêmico/profissional • são relativamente mais velhos (maior experiência) 	<p>Várias das características dos dois outros papéis especiais superpõem-se às suas. De modo geral, as mais positivas.</p> <p>Seus contatos dentro e fora da organização são muito fortes.</p>
"Organizational liaisons" ou elementos de ligação organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • geralmente são supervisores • trabalham na organização há vários anos (acima de 5) • são relativamente mais velhos (maior experiência) • sua orientação principal é no sentido da organização e da produção • possuem menor tendência para a especialização • em geral, tiveram alguma transferência dentro da empresa (principalmente da área de produção para a de "marketing") 	<p>São mais operacionais.</p> <p>Têm forte preocupação com a organização.</p>
"Laboratory liaisons" ou elementos de ligação laboratorial	<ul style="list-style-type: none"> • têm a mente mais aberta para idéias novas • são mais jovens • trabalham na organização há relativamente menos tempo • possuem alto nível acadêmico • em geral não são supervisores • tiveram alguma transferência dentro do laboratório 	<p>São mais orientados para a especialização. Seus contatos com áreas fora da organização tendem a ser fortes. Têm forte orientação profissional</p>

QUADRO I

CARACTERÍSTICAS DOS DISSEMINADORES DE INFORMAÇÃO

4.4.2 - Rede de comunicação na Engenharia Básica

O estudo da rede de comunicação do Centro de Pesquisas da PETROBRÁS foi elaborado por LEITÃO & ALMEIDA⁽⁷⁵⁾ resultado do Programa de Treinamento em Administração de Pesquisas Científicas e Tecnológicas - PROTAP, sob a orientação do Prof. Thomas Allen. O trabalho enfocou a área de Pesquisa do CENPES, compreendendo as quatro divisões existentes na época. Foi realizado em 1975, um ano antes da instalação da Engenharia Básica no CENPES.

O levantamento e análise da rede de comunicação da Engenharia Básica seguem o modelo dos autores citados e pretende-se que complementem os resultados por eles apresentados. Compreendem o intra e inter-relacionamento das divisões, bem como a comunicação extra-organizacional.

Os disseminadores de informação são identificados como pólos de comunicação, ou seja, as pessoas mais procuradas pelo grupo para troca de informações. São apresentados índices comparativos de eficiência de comunicação nas diversas divisões, medidos pela relação entre o número de contatos efetivamente realizados e o número máximo teoricamente possível. Este máximo teórico é obtido em função do maior número de contatos que cada pessoa pode efetuar. São também indicados os gráficos representativos da comunicação e respectiva análise.

As áreas da Engenharia Básica são representadas por suas divisões estruturais, compreendendo as seguintes:

Avaliação de Projetos (DIAPRO), Projetos Mecânicos (DIPROM) e Projetos de Processamento (DIPROCES). A atividade de Programação de Projetos (SEPROJ) é integrada na DIPROCES, por contar apenas com um técnico.

À Divisão de Avaliação de Processos compete realizar, em conjunto com a área de Pesquisa e Desenvolvimento e as Divisões de Tecnologia e Refinação e Petroquímica, estudo analítico de processos de refinação, estudos de processos comerciais, na área de refinação e na área de petroquímica.

À Divisão de Projetos Mecânicos compete analisar propostas e projetos de fornecedores de equipamentos especiais; fazer a análise dinâmica de projetos de máquinas; prestar assistência aos órgãos do Sistema PETROBRÁS bem como realizar todas as atividades inerentes aos projetos mecânicos, na área de análise e tensões, vasos de pressão, tubulações e acessórios e máquinas de fluxos.

À Divisão de Projetos de Processamento compete realizar atividades relativas aos projetos de processamento, a partir de dados básicos estabelecidos pela área de Pesquisa e Desenvolvimento ou fornecidos por contratantes externos; aprovar os projetos elaborados para o CENPES, por técnicos e acompanhar os projetos básicos contratados pelo Sistema PETROBRÁS, por terceiros.

À área de Programação de Projetos compete ela

borar com as demais Divisões e com os Supervisores de Projeto, as programações, em diversos níveis de detalhamento, das atividades de Engenharia Básica.

Este foi o enfoque inicial da Engenharia Básica, traduzido pelas normas de organização ⁽⁷⁶⁾, voltado tipicamente para a área industrial. Nessa ocasião não se supunha como evoluiria a Engenharia Básica. Atualmente, o enfoque é para todas as áreas, até mesmo para a de Produção de Petróleo, para a qual já foi desenvolvido o projeto "Planta de Gasolina Natural".

A figura 2 apresenta a rede de comunicação da Engenharia Básica.

4.4.2.1 - Comunicação intradivisional

Na tabela 21 acha-se representada a comunicação interna de cada divisão da Engenharia Básica.

REDE DE COMUNICAÇÃO DA ENGENHARIA BÁSICA

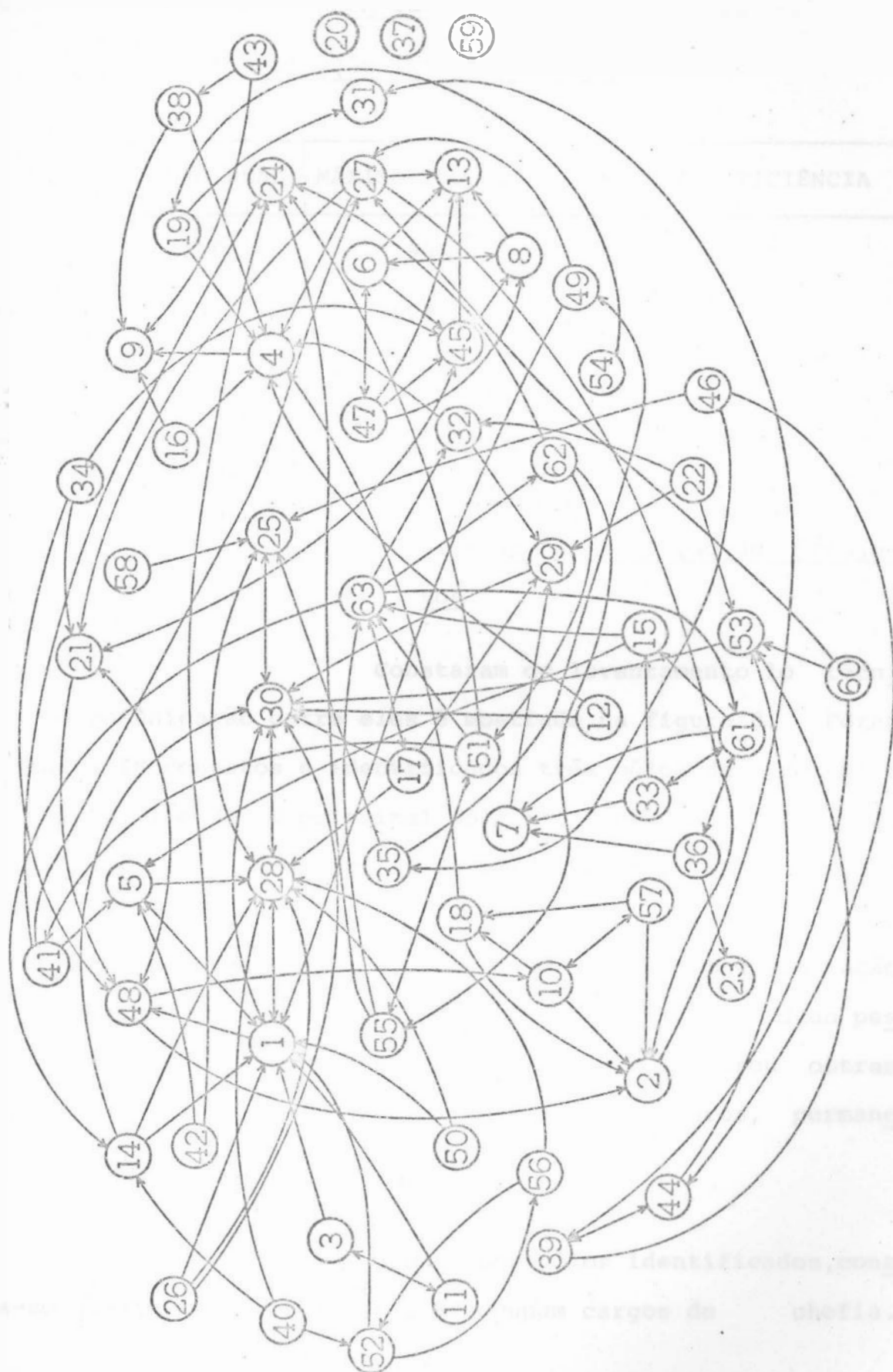


Figura 2

TABELA 21

COMUNICAÇÃO INTRADIVISIONAL

DIVISÕES	NÚMERO REAL	MÁXIMO TEÓRICO	NÍVEL DE EFICIÊNCIA (%)
DIAPRO	18	90	20
DIPROM	37	506	7,3
DIPROCES	42	870	4,8
TOTAL	97	1466	

a) Divisão de Avaliação de Projetos

Constaram do levantamento lo técnicos, e a comunicação entre eles é mostrada na figura 3. Foram realizados 18 contatos e identificados três pólos de comunicação: nºs 28, 1 e 30. O principal pólo foi o nº 28, procurado por seis pessoas e tendo procurado outras duas. O segundo pólo de comunicação, nº 1, foi procurado por cinco pessoas, tendo procurado outras duas. Já o nº 30, terceiro pólo de comunicação, foi procurado por outros cinco, tendo procurado outras duas pessoas. O nº 63 foi procurado pelo nº 17 mas não procurou outras pessoas. Os números 7 e 58 não estabeleceram contatos, permanendo isolados.

Quanto aos pólos identificados, constata-se que: os números 1, 28 e 30 ocupam cargos de chefia.

REDE DE COMUNICAÇÃO DA DIAPRO

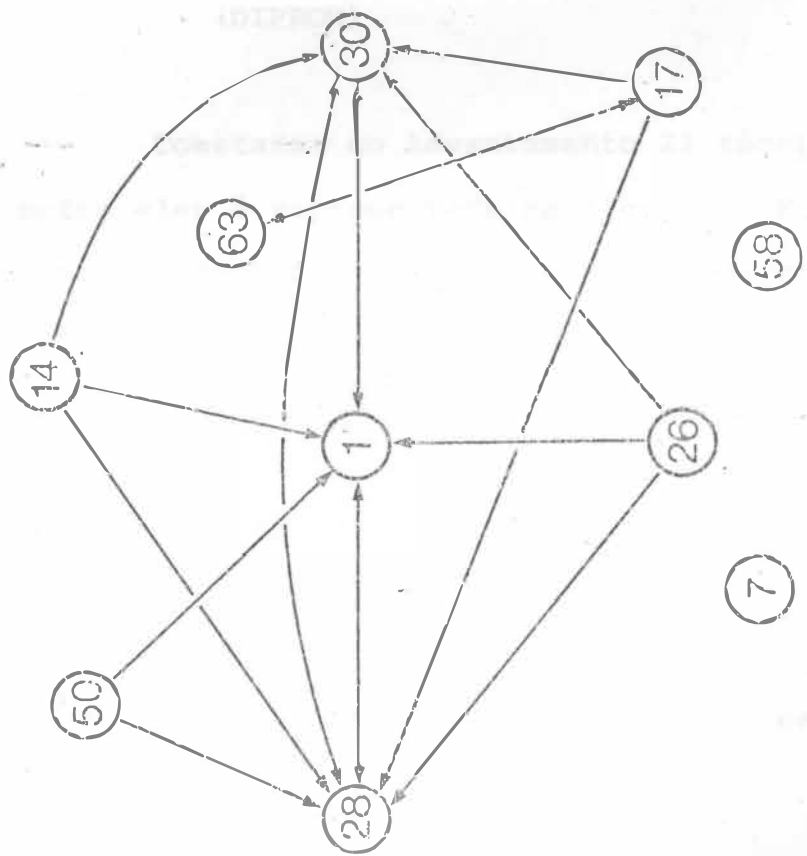


Figura 3

Os três líderes têm experiência profissional, na Companhia, superior a dez anos.

A DIAPRO apresentou 20% de eficiência, alcançando o maior índice, em comparação com as demais divisões.

b) Divisão de Projetos Mecânicos
(DIPROM)

Constaram do levantamento 23 técnicos, e a comunicação entre eles é representada na figura 4. Foram realizados 37 contatos e identificados quatro pólos de comunicação: nº 4, 9, 13 e 45. O principal pólo de comunicação foi o nº 4, procurado por cinco pessoas e tendo procurado apenas uma. Os segundo e terceiro pólos de comunicação, nº 9 e 13 foram procurados por quatro pessoas, não tendo procurado outras. O quarto pólo, nº 45, foi igualmente procurado por quatro pessoas, tendo procurado três. Os nºs 20 e 59 não estabeleceram contatos, permanecendo isolados dos demais integrantes do grupo.

Quanto aos pólos identificados, constata-se que os nºs 4 e 9 ocupam cargos de chefia, enquanto que o nº 13 é responsável por área específica; portanto, apenas o nº 45 não tem função de supervisão. O principal pólo de comunicação, nº 4, tem quatorze anos de experiência profissional na Companhia; o segundo pólo, nº 13, tem oito anos. Já os outros pólos, nºs 4 e 45, têm, respectivamente, seis e quatro

REDE DE COMUNICAÇÃO DA DIPROM

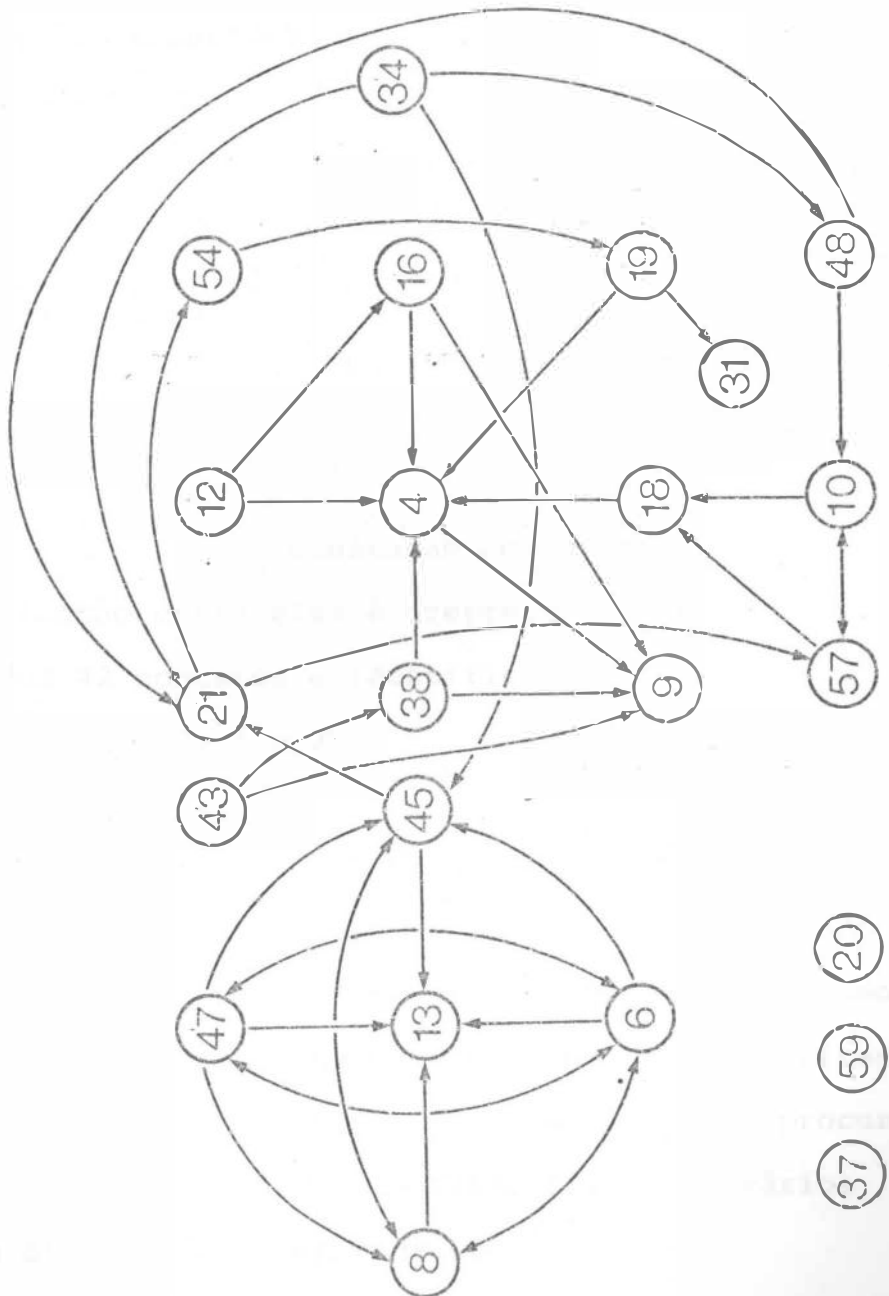


Figura 4

anos de experiência na Companhia. Note-se que o nº 45 apesar de não ter cargo de supervisão interliga os dois grupos. O pólo nº 9 é portador de títulos de mestrado e doutorado; todos possuem cursos de especialização ministrados pela PETROBRÁS; o nº 13 possui treinamento específico em empresas externas, através de programas de transferência de tecnologia.

A DIPROM apresentou 7,3% de eficiência, sendo a segunda colocada entre as três divisões.

c) Divisão de Projetos de Processamento (DIPROCES)

Constaram do levantamento 30 técnicos, e a comunicação entre eles é representada na figura 5. Foram realizados 42 contatos e identificados quatro pólos de comunicação: nºs 24, 53, 5 e 27.

O principal pólo de comunicação foi o nº 24, procurado por cinco pessoas e não tendo procurado outras. O outro pólo, nº 53, foi procurado por quatro pessoas, não tendo procurado outras. Os demais pólos de comunicação, nºs 5 e 27, foram procurados por três pessoas, tendo procurado uma. Não há elementos isolados na DIPROCES, porém vários pequenos grupos distribuídos separadamente.

Quanto aos pólos de comunicação identificados, constata-se que o nº 5 ocupa cargo de chefia, ao passo que os demais são supervisores de projeto. Os quatro

REDE DE COMUNICAÇÃO DA DIPROCTS

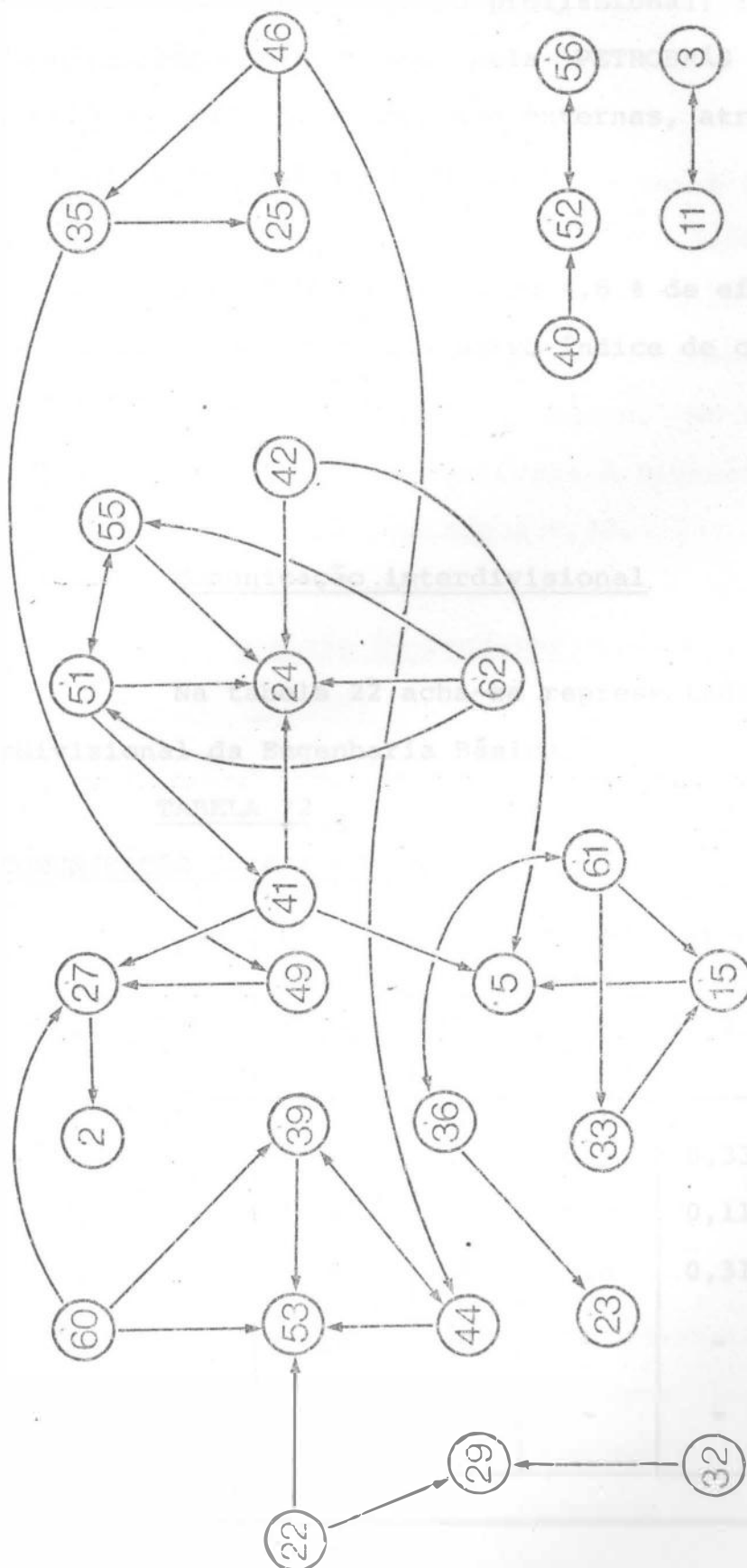


Figura 5

a) Divisão de Avaliação de Projetos (DIAPRO)

A DIAPRO procurou nove contatos em duas outras divisões, sendo um (11%) com a DIPROM e oito (89%) com a DIPROCES. Verifica-se que a comunicação com a DIPROM foi mínima, enquanto que com a DIPROCES representou exatamente a metade do número de contatos realizados internamente. No total apresentou 18 contatos internos e nove externos à Divisão. Seu índice de inter-relacionamento corresponde a 0,33.

b) Divisão de Projetos Mecânicos (DIPROM)

A DIPROM procurou cinco contatos com outras divisões, sendo um (20%) com a DIAPRO e quatro (80%) com a DIPROCES. No total apresentou 37 contatos internos e cinco externos à Divisão. Seu índice de inter-relacionamento corresponde a 0,11.

c) Divisão de Projetos de Processamento (DIPROCES)

A DIPROCES procurou 24 contatos com outras divisões, sendo 19 (79%) com a DIAPRO e cinco (24%) com a DIPROM. No total apresentou 42 contatos internos e 19 externos à Divisão. Seu índice de inter-relacionamento corresponde a 0,31.

d) Comentários gerais

Correlacionando-se os resultados encontrados nas três divisões, observa-se que:

- o número total de contatos realizados nas divisões foi 135 (97 contatos intra e 38 contatos interdivisionais) que, relacionado com o total de técnicos estudados (63), indica uma média de 2,14 contatos por técnico;
- somente a DIAPRO acusou uma média de dois contatos recebidos por técnico, destacando-se em relação às médias encontradas nas duas outras divisões, principalmente se considerado ser a Divisão com o menor número de técnicos;
- os poucos contatos detectados entre a DIAPRO e a DIPROM podem ser explicados pela separação existente entre essas duas áreas, cada uma apresentando características peculiares; o mesmo é observado quanto ao índice de inter-relacionamento, onde a DIPROM se distancia das duas outras divisões. Os diferentes estágios em que se encontravam os projetos em desenvolvimento podem ter ocasionado essa distância, uma vez que o volume de comunicação mantida entre os grupos é influenciado por tais variações, conforme detectou TUSHMAN⁽⁷⁷⁾ e foi exposto no item 4.4;
- os contatos existentes entre a DIPROCES e a DIAPRO, da ordem de 80%, possivelmente teriam ocorrido em função da afinidade das áreas de trabalho.

4.4.2.3 - Comunicação entre os pólos

Conforme se vê na figura 6, evidenciam-se entre os pólos de comunicação dois grupos distintos; o maior número de comunicações ocorre entre cinco elementos de um desses grupos, dos quais três (1, 28, 30) pertencem à mesma divisão (DIAPRO). O nº 5 pertence à DIPROCES. O fluxo deste grupo ocorre bilateralmente, enquanto que o do outro se caracteriza pela comunicação unilateral. Há um pólo que não procura e não é procurado; pertence à DIPROCES e tem a seu cargo a responsabilidade de supervisão de projeto.

4.4.2.4 - Comunicação interorganizacional e externa

A comunicação interorganizacional inclui os contatos da Engenharia Básica dentro do CENPES e com os demais órgãos do Sistema PETROBRÁS.

Quanto à comunicação com as demais divisões do CENPES, observa-se, pela figura 7, que apenas sete contatos foram mantidos pelos 63 elementos da Engenharia Básica, enquanto que, internamente, aqueles somaram 135 (97 contatos intra e 38 interdivisoriais). Destes sete contatos, seis foram feitos com a Divisão de Polímeros (DIPOL) e um com a Divisão de Química Analítica (DIQUIM). A aproximação com a DIPOL é explicável, pois o primeiro trabalho da Engenharia Básica

REDE DOS POLOS DE COMUNICAÇÃO DA
ENGENHARIA BÁSICA

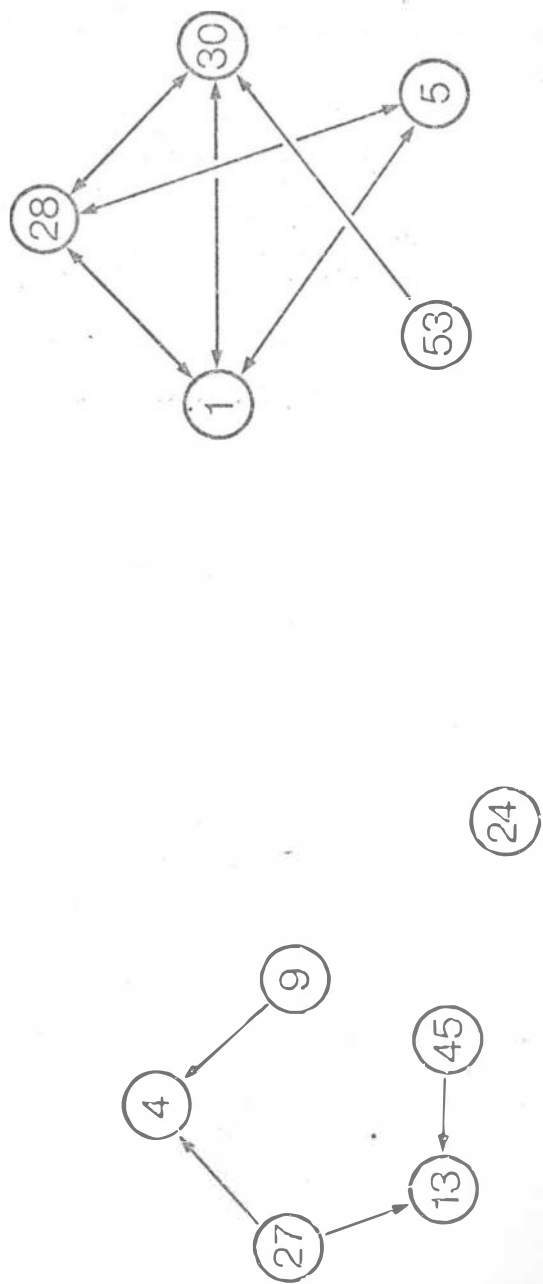
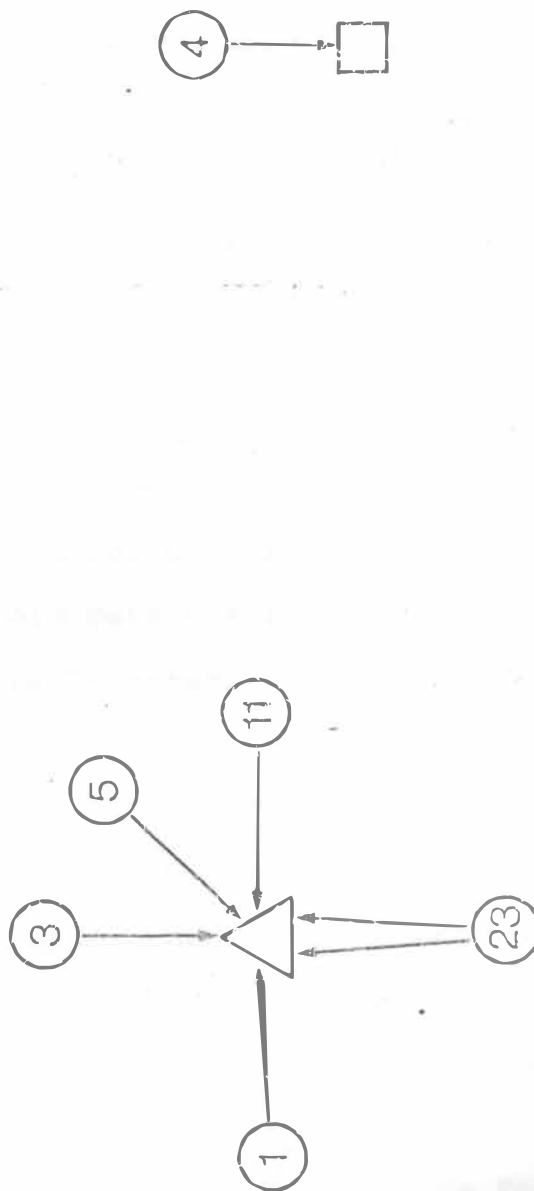


Figura 6

COMUNICAÇÃO COM OUTROS ÓRGÃOS DO CENPES



△ - DIVISÃO DE POLÍMEROS

□ - DIVISÃO DE QUÍMICA ANALÍTICA / SETOR DE CORROSÃO

Figura 7

foi executado a partir de um projeto de pesquisa desenvolvido pela DIPOL. Já com relação à DIQUIM, o contato foi dirigido à área de Corrosão. Com as demais divisões não houve comunicação, nem mesmo com a Divisão de Tecnologia de Refinação (DITER), com a qual era de se esperar maior intercâmbio, devido à afinidade de área e ao íntimo relacionamento entre as atividades de sempenhadas por esta e pela Engenharia Básica.

Sabe-se que há diferenças de comportamento entre tecnólogos e pesquisadores, o que certamente dificulta as suas relações. Percebe-se que a ótica dos dois grupos está distanciada e que o enfoque de ambos é distinto. Evidentemente há outras razões que podem ser citadas e que ajudarão o entendimento desta situação. Merece ser lembrada a forma com que a Engenharia Básica foi introduzida no CENPES, isto é, sem prévio preparo para sua integração, dada a rapidez com que as mudanças se processaram.

Engenharia Básica e Pesquisa não estão fisicamente próximas. É um fator que também contribui para minimizar a comunicação. Merece ser lembrada a constatação de ALLEN⁽⁷⁸⁾, de que a comunicação entre duas pessoas reduz-se na proporção direta da distância que as separa.

Para os técnicos da Engenharia Básica, um dos aspectos que propiciam o distanciamento existente entre pesquisadores e tecnólogos deve-se à não-participação efetiva de engenheiros dessa área na programação dos projetos de pesquisa, daí advindo uma dissociação da atuação da Pesqui

sa em relação às necessidades da Engenharia.

Outro aspecto a ser considerado é a preocupação imediatista, própria da Engenharia, e a não-imediatista, característica da Pesquisa.

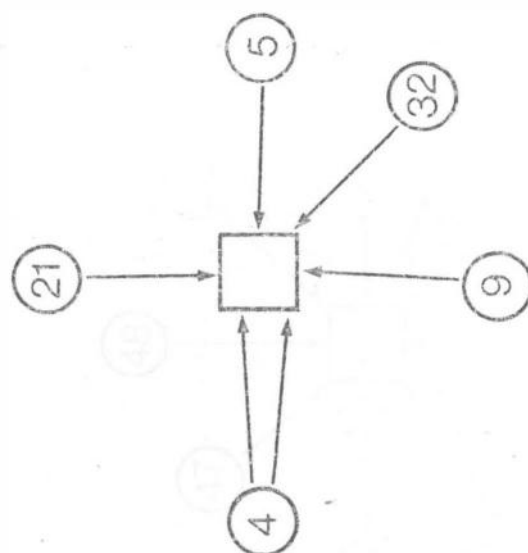
A figura 8 mostra que, externamente ao CENPES, foram efetuados seis contatos com outros órgãos da PETROBRÁS, assim identificados: Serviço de Engenharia (SEGEN), Serviço de Pessoal/Área de Ensino (SEPES/DIVEN) e Departamento Industrial (DEPIN).

Sob este enfoque, também se nota pouca comunicação. Na realidade, a atividade exercida pela Engenharia Básica é exclusiva. Há trabalhos similares, todavia de pequeno porte, que são executados pelos órgãos operacionais. Este é um aspecto que pode ter concorrido para o baixo índice de comunicação.

Foram realizados treze contatos externos à PETROBRÁS (figura 9): cinco com fabricantes e outros cinco com colegas de empresas de engenharia, tais como: NATRON, DYNA, MONTREAL, TECHNIP e LIGHT. Além desses, foram feitos três contatos a nível acadêmico, com o Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Observa-se que ocorreu a mesma situação com referência aos contatos havidos dentro do Sistema

COMUNICAÇÃO COM OUTROS ÓRGÃOS DO SISTEMA PETROBRÁS



□ - SEGEN, SEPES, DEPIN

Figura 8

COMUNICAÇÃO COM ENTIDADES EXTERNAS À PETROBRÁS

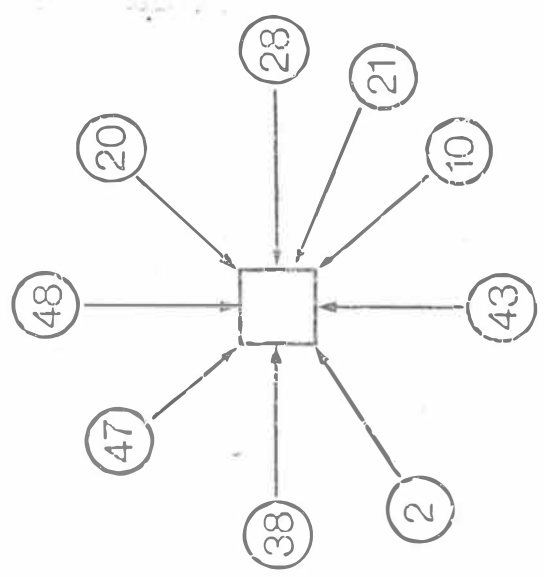


Figura 9

PETROBRÁS, cujo número foi pequeno.

É provável que, em função do monopólio estatal do petróleo exercido pela Companhia, não existam muitas entidades afins com as quais a Engenharia Básica pudesse ter estabelecido um número mais significativo de contatos. É preciso considerar que, além destes aspectos, a atividade de Engenharia Básica sõ existe há cinco anos, estando ainda em fase inicial.

Conforme exposto no quadro II, dos onze pólos de comunicação identificados, apenas um mantêm contatos tanto internos quanto externos, constituindo o único elemento que não só traz informações de fora para dentro da organização, como também as leva para fora. Este elemento completa o ciclo da comunicação desempenhado pelo "gatekeeper", na concepção de ALLEN^(79).

No que concerne aos demais integrantes do grupo, nota-se que suas características e desempenho enquadram-se nas funções típicas dos elementos de ligação organizacional - "organizational liaisons" - cujo papel foi descrito por TUSHMAN^(80) e pode ser visualizado na figura 1.

Há forte indício de que é na própria Engenharia Básica que os técnicos trocam idéias e se mantêm a par do que ocorre em seu campo de trabalho. Esse comportamento é típico do tecnólogo que se vê limitado pelas barreiras organizacionais, impostas, sobretudo, pela necessidade de

sigilo industrial.

COMUNICAÇÃO PÓLOS IDENTIFICADOS	INTER- ORGANIZACIONAL	EXTERNA
1	X	
4	X	
5	X	
9	X	
13		
24		
27		
28	X	X
30		
45		

QUADRO II - PÓLOS DE COMUNICAÇÃO

4.5 - Problemática da informação

As perguntas abertas inseridas no questionário deram aos usuários oportunidade de levantarem problemas por eles vi venciados na busca da informação, bem como de fazerem suges

tões que contribuam para o aprimoramento do sistema informativo. Essas questões abertas referem-se à comunicação, ao registro, disponibilidade e acesso à informação. São abordados na forma em que foram apresentados, independentemente do número de vezes que o problema tenha sido levantado.

As dificuldades foram constatadas em diferentes etapas de processo, e, somadas, refletem a problemática da informação para a Engenharia Básica.

Convém ressaltar que os resultados levantados nesses itens de perguntas opinativas, coincidiram com aqueles evidenciados nas perguntas que retratam o comportamento.

4.5.1 - Comunicação

Um dos mais agudos problemas apontados diz respeito à falta de comunicação entre o pessoal da Engenharia Básica e o da Pesquisa. Projudica a eficácia dos projetos em andamento; acarreta, muitas vezes, repetição de trabalhos, por falta de conhecimento recíproco das áreas; além de exercer influência negativa na criatividade do grupo.

Foram relatadas, ainda, dificuldades de comunicação com aqueles órgãos operacionais da Companhia aos quais devem os técnicos dirigir-se para contatos quase que cotidianos.

Mencionaram-se também os obstáculos de comunicação entre técnicos e o pessoal da Biblioteca, decorrentes, segundo os engenheiros, da falta de conhecimento sobre o assunto específico pelos profissionais da Informação.

Para melhoria da comunicação, foi sugerida a intensificação do contato com os técnicos que atuam na Pesquisa; facilidades no relacionamento com órgãos operacionais; e, quanto à Biblioteca, treinamento de usuários, principalmente dos novos engenheiros, para que possam conhecer e utilizar os recursos informativos.

No tocante ao intercâmbio, a sugestão indicou permuta de informações com outras empresas de projetos e, também, com instituições responsáveis por normas técnicas, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Organização Internacional de Normalização (ISO) e Comissão Panamericana de Normas Técnicas (COPANTII).

Com respeito à divulgação, os usuários não conhecem os serviços informativos oferecidos ao pessoal da Pesquisa e o que lhes pode ser oferecido. Propõem que a Documentação Técnica os oriente sobre os serviços por ela mantidos.

4.5.2 - Registro

Outro problema detectado envolve os registros e a consolidação das informações produzidas internamente.

É sentida a falta da prática devidamente do

cumentada, lacuna que gera dificuldades na resolução de problemas operacionais, muitas vezes contornáveis se as informações estiverem convenientemente registradas.

Os profissionais lembraram a adoção de um sistema de informação que permita registrar o problema, a causa e a solução adotada. Tal sistema, prevendo esse tipo de recuperação, já foi projetado e implantado para as áreas industriais de Equipamento e Manutenção, mas o grupo não tinha conhecimento do fato e desconhecia o recurso.

4.5.3 - Disponibilidade

Quanto à coleção da Biblioteca, os técnicos acharam insuficiente a cobertura de "Livros" na área de Tecnologia. Sabe-se que a constituição do núcleo básico demand tempo e que as fontes dessa especialidade são quase todas importadas, principalmente dos Estados Unidos, o que retarda o processo de aquisição. Em vista da dificuldade de aquisição de certos itens, dada a sua não disponibilidade sugeriram os usuários que se selecione a coleção fundamental de obras para a Engenharia Básica e se tente formá-la à base de cópias fornecidas pelos órgãos operacionais. Com relação a este item mostrou como problema principal os "Livros", que as mais das vezes faltam na Biblioteca quando alguém os procura, porque ou estão em prestados, ou a Biblioteca não os possui.

Foi assinalada a insuficiência dos Catálogos

de Fabricantes, na Biblioteca. Solicitada a ampliação da coleção existente, pela importância desse tipo de fonte para a atividade em questão.

Diga-se o mesmo das "Normas Técnicas", com a agravante de que o problema se estende a toda a PETROBRÁS e que as disponíveis estão desatualizadas.

A propósito de "Teses", constatou-se a escassa disponibilidade no acervo da Biblioteca.

Por igual, outra carência do grupo é a coleção de "Manuais de Projeto" das Unidades da PETROBRÁS e das Unidades Petroquímicas. São Materiais para consulta rotineira, indicados entre as fontes de maior uso (tabela 6), razão pela qual se torna indispensável que a coleção esteja disponível, completa, junto aos usuários da Engenharia Básica.

As informações sobre custos de materiais, equipamentos e, sobretudo, de fabricação e montagem são dificilmente localizadas no âmbito da Companhia.

A falta de padronização de projetos como um todo, especialmente das "Normas PETROBRÁS para Projetos", constitui um sério problema. Idêntica situação foi caracterizada para os Manuais de Projeto.

De todos os problemas postos em evidência, ficou registrado como o mais grave a falta de arquivo específico

fico para a Engenharia Básica.

Tendo-se em vista a complexidade de montar um arquivo de projetos, os técnicos recomendaram começar o trabalho pelos documentos das refinarias recentes, tentando-se posteriormente recolher a documentação das mais antigas.

4.5.4 - Acesso

Foi mencionada a dificuldade de consulta aos Relatórios Técnicos. A Memória Central Técnica (MCT), que na Divisão de Informação Técnica e Propriedade Industrial responde pela documentação interna, representa, para os técnicos, "barreira" de acesso. Sabe-se que muitos desses documentos são sigilosos, e seu uso está sujeito a um sistema de controle e guarda que obedece a normas estritas, que não prevalecem os tipos de materiais. É uma situação retratada pela utilização e localização das fontes consultadas no incidente ocasional (tabela 19).

Quanto às revistas, salientaram os usuários a demora no esquema de circulação e no suprimento de textos técnicos provindos do exterior. Em compensação, verificou-se nos incidentes ocasionais intenso fluxo de artigos de periódicos (40%), em grande maioria obtidos por intermédio da Biblioteca. Pode-se concluir que este serviço é bem recebido pelos usuários, tanto assim que encarecem sua agilização.

Sugeriu-se: coligir dados sobre custos de matérias-primas; atualizar permanentemente as normas técnicas , consideradas "ferramentas de trabalho"; além de providenciar junto ao Serviço de Engenharia da Empresa cópias de documentos que interessem à Engenharia Básica.

Para o grupo o processamento da informação não realiza adequado tratamento técnico das informações pertinentes à sua área, em geral.

Foram identificadas dificuldades de recuperação das informações disponíveis na Biblioteca, pelos métodos normalmente empregados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (57) MERTA, A. Informal communications in science. In. FID.
Problems of information science. Moscow, VINITI, 1972
p.34-52. p.37
- (58) HALL, opus cit., p.16
- (59) LADENDORF, opus cit., p.218
- (60) ALLEN, Managing... opus cit., p.184
- (61) KREMER, opus cit., p.54
- (62) KREMER. Fatores que afetam a escolha de um canal de informação. Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Belo Horizonte, 10 (1): 53-66, mar. 1981. p.58.
- (63) ALLEN, Managing... opus cit., p.191
- (64) Id. ibid., p.184
- (65) Id. ibid., p.184
- (66) KREMER, Fatores... opus cit., p.56
- (70) ALLEN,
- (71) ALLEN,
- (80) TUSHNET opus ALLEN

- (67) ARAUJO, Vania Maria Hermes de. A comunicação técnica na administração de pesquisa e desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1980. 35 p. (Programa UNESCO/PROTAP/FINEP) p.9.
- (68) Id. *ibid.*, p.10
- (69) ALLEN, Managing..., opus cit., p.141
- (70) TUSHMAN, M.L. Communication and technical roles in R & D laboratories: an information processing approach. Columbia University, 1977. 39 p. (Research Project,nº206) apud ARAUJO, opus cit., p.14
- (71) ALLEN, Managing... opus cit., p.163
- (72) ARAUJO, opus cit., p.14
- (73) TUSHMAN apud ARAUJO, opus cit., p.14.a
- (74) ARAUJO, opus cit., p.17a
- (75) LEITÃO, Dorodame & ALMEIDA, Alberto Carlos F.de. Projeto rede de comunicações.Rio de Janeiro,PETROBRÁS, CENPES 1975.
- (76) PETROBRÁS.CENPES. Normas de Organização da Engenharia Básica. Rio de Janeiro, 1976. 14p.
- (77) TUSHMAN apud ARAUJO, opus cit., p.14a
- (78) ALLEN, Managing... opus cit., p.236
- (79) ALLEN, Managing..., opus cit., p.161
- (80) TUSHMAN apud ARAUJO, opus cit., p.17.a

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no presente trabalho são indicadores de que o suprimento de informação técnica para a Engenharia Básica mostra-se insuficiente em relação às necessidades dos usuários.

Verifica-se que há, no CENPES, uma nova clientela cujo comportamento e interesses no tocante ao uso da informação diferem substancialmente dos padrões observados na área da Pesquisa, em função dos quais se estruturou a atividade de informação técnica.

Os problemas de informação técnica vivenciados pelos técnicos da Engenharia Básica foram ressaltados nesta pesquisa, tanto nas questões de cunho opinativo como naquelas que retrataram o comportamento dos usuários na procura de informação. A associação destes dois componentes - opinião e comportamento - evidenciando, muitas vezes resultados coincidentes, permite que a situação seja examinada com mais segurança e que se concebam medidas que concorram para o aprimoramento atual do sistema informativo.

O conhecimento mais íntimo dos canais formais e informais manejados pela equipe estudada, permite que, com base nos indicadores apresentados ao longo do trabalho, seja recomendada à área de Informação Técnica o desenvolvimento de um modelo de atuação orientado para os usuários da Engenharia Básica, de modo a constituir-se num novo subsistema a incorporar-se ao sistema

de informação e documentação técnica da Companhia.

Constatou-se, no fluxo de comunicação da Engenharia Básica, que os contatos se processam basicamente a nível interno, mas que o grupo estaria inibido em outros níveis, pois somente se observaram contatos ocasionais com elementos de outras áreas, dentro e fora da Companhia. Em consequência da pouca troca de informações, a criatividade do grupo fatalmente deixa de receber estímulos favoráveis, pois as idéias novas não encontram um canal adequado para penetrarem na organização.

Muito embora a comunicação com a Pesquisa se revele esporádica e os técnicos da Engenharia Básica se ressintam disso, reconhecem eles os benefícios que adviriam de uma melhor conjugação de esforços. Preocupam-se com a eventual duplicação de trabalhos que possa ocorrer em consequência da pouca comunicação com a área de Pesquisa.

A separação física das duas áreas é outra questão que convém ser examinada, pois as relações dos grupos podem estar sendo afetadas, também, por esta circunstância. Sabe-se que a localização geográfica adequada é importante para que a comunicação se estabeleça.

É preciso reconhecer, contudo, que a gerência do CENPES está atenta à necessidade de as equipes trabalharem integradas. Esforços têm sido envidados no sentido de aproximar as duas áreas, - Pesquisa e Engenharia Básica -, haja vista à criação de um grupo de trabalho com elementos das áreas envolvidas, além da

área de Planejamento, com o fim de propor uma metodologia de administração de pesquisa e engenharia.

A promoção de palestras técnicas na instituição poderá produzir bons efeitos para o grupo com respeito à troca de informações, como também o comparecimento à congressos, exposições, feiras, tanto a nível nacional quanto à internacional. Atualmente o grupo pouco usufrui desses programas.

Convém lembrar o importante papel desempenhado pelas pessoas no processo de transferência da informação. Ressalta-se a importância da rede de comunicação informal e o papel desempenhado pelos disseminadores de informação no processo de transferência de tecnologia tanto entre as instituições de pesquisa quanto entre os países. Nesse sentido, seria extremamente benéfico que o CENPES considerasse o potencial de colaboração que os disseminadores de informação, tanto da área de Pesquisa como da Engenharia Básica, poderiam prestar na tarefa de melhor sintonizar as duas áreas e otimizar o produto de seu trabalho.

6 - B I B L I O G R A F I A

- ALLEN, Thomas J. Communications in the research and development laboratory. Technology Review, (1), out./nov. 1967.
- ALLEN, Thomas J. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A., ed. Annual Review of Information Science and Technology, Chicago, Encyclopedia Britanica, 1962. v. 4 p.1-29.
- ALLEN, Thomas J. Institutional roles in technology transfer: a diagnosis of the situation in one small country. R & D Management, 4 (1): 45-51, 1973.
- ALLEN, Thomas J. - Managing the flow of technology: technology transfer and the dissemination of technological information within the R & D organization. Cambridge, Mass., The MIT Press, 1978. 320p.
- ALLEN, Thomas J. Organizational aspects of information flow in technology. ASLIB Proceedings, London, 20 (11): 433-54, nov. 1968.
- ARAUJO, Vania Maria Hermes de. A comunicação técnica na administração de pesquisa e desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1980 35 p. (Programa UNESCO/PROTAP/FINEP).
- ARAUJO, Vania Maria Hemes de. Estudos dos canais informais de comunicação técnica: seu papel em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, na transferência de tecnologia e na inovação tecnológica. Rio de Janeiro, IBICT, 1978.140p. Dissertação de mestrado.
- AUERBACH CORPORATION. DOD user needs study. Phase I. Philadelphia, May 1965.

- BRITTAİN, J. M. - Information and its users. In: DEBONS, A & CAMERON, W.J. ed. Perspectives in information science. Noordhoff, Leyden, 1975. p.425-77.
- CARNEIRO, Felisberto - A verdade tecnológica na PETROBRÁS, 1968 a 1977. Boletim Técnico PETROBRÁS, Rio de Janeiro, 20 (4): 367-77, out./dez. 1977.
- CRANE, Diane. Information needs and uses. In: Annual Review of Information Science and Technology. Chicago. Encyclopedia Britannica, 1971. v.6, p.3-39.
- CRAWFORD, Susan. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A., ed. Annual Review of Information Science and Technology. Chicago, Encyclopedia Britanica, 1978. v.13, p.61-81.
- EXON, Andy. Getting to know the user better. ASLIB Proceedings, 30 (10-11):352-64, Oct./Nov. 1978. p.352.
- FLANAGAN, J.C. The critical incidente technique. Psychological Bulletin, 51 (4): 327-59, July 1954. Traduzido para o português em Arquivo Brasileiro de Psicologia Aplicada, 25 (2): 99-141, abr./jun. 1973.
- FORD, Geoffrey. Progress in documentation: research in user university libraries. Journal of Documentattion, 29 (1): 85-106, Mar. 1973.
- _____. User studies: an introductory guide and select bibliography. Sheffield, Centre for Research on User Studies, University of Sheffield, 1977. 92 p. (CRUS Occasional Paper, 1).
- GOLDHAR, Joel D.; BRAGAW, Louis K.; SCHIWARTZ, Jules J. Fluxos de informação, estilos de gerência e inovação tecnológica. Trad. do inglês para o português por Murilo A.M. de sã. IEE Transactions on Engineering Management, 23 (1): 51-62, Feb.1976.

- HALL, Robert W. Technology information habits of scientist and engineers in industry. Indiana, Purdue University and Indianapolis, 1972. 22p.
- HENSMAN, S.J. A comparative examination of techniques of user studies. London, ASLIB Research & Development Department, 1978. 53p.
- HERNER, Saul & HERNER, Mary. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A. ed. Annual Review of Information Science and Technology. New York, Interscience, 1967. v.2, p. 1-34.
- INSTITUTO DE PESQUISA RODOVIÁRIAS. Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras. Projeto 003. Relatório final. Rio de Janeiro, 1978. 2v.
- JAHODA, G. Information needs of science and technology - background review. In: INTERNATIONAL FEDERATION FOR DOCUMENTATION CONGRESS, 31 st, Washington, D.C., Spartan Books, Mcmillan, 1966. v.2 p.137-42.
- KREMER, Jeannette M. Fatores que afetam a escolha de um canal de informação. Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Belo Horizonte, 10 (1): 53-66. mar. 1981.
- ————. Information flow among engineers in a design company. Urbana, Ill, University of Illinois, 1980. 158p. Tese de Doutorado.
- LADENDORF, Janice M. Information flow in science, technology and commerce: a review of the concepts of the sixties. Special Libraries, 61 (5): 215-22, May-June, 1970.
- LANCASTER, F. Wilfrid. Critical incident technique. Urbana, Ill., University of Illinois Graduate School of Library Science, 1978. 11p.
- LEITÃO, Dorodame M. & ALMEIDA, Alberto Carlos F. Projeto Rede de comunicações. Rio de Janeiro, PETROBRÁS, CENPES, 1975.

- LIN, Nan & GARVEY, William D. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A., ed. Annual Review of Information Science and Technology. Washington, American Society for Information Science, 1972, v.7 p.5-37.
- LIPETZ, Ben-Ami. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A. ed. Annual Review of Information Science and Technology, Chicago, Encyclopedia Britannica, 1970. v.5 p.3-32.
- MARTYN, John. Information needs and uses. In: CUADRA A., ed. Annual Review of Information Science and Technology, Washington, American Society for Information Science, 1974 v. 8, p.3-23.
- McLAUGHLIN, Curtis P.; ROSENBLOOM, Richard S.; WOLEK, Francis W. Technology transfer and the flow of technical information in a large industrial corporation. Boston, Harvard University, 1965, 37 p.
- MENZEL, Herbert. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A ed. Annual Review of Information Science and Technology, New York, Interscience, 1966. v.1, p.41-69.
- MERTA, A. Informal communications in science, In: FID. Problems of information science. Moscow, VINITI, 1972. p.34-52.
- MOGGI, Antonio Seabra. Explicação sobre as atividades do CENPES. Rio de Janeiro, PETROBRÁS, CENPES, 1977. Palestra proferida em Brasília, em 30.08.77, no CNPq.
- OLSON, E.E. Organizational factors affecting information flow in industry. ASLIB Proceedings, London, 29 (1): 2-11, Jan. 1977.
- PAISLEY, William J. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A. ed. Annual Review of Information Science and Technology. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1968. v.3 p.1-30.

- PETROBRÁS. CENPES - Normas de organização da Engenharia Básica. Rio de Janeiro, 1976. 14 p.
- PETROBRÁS, CENAP. Relatório de atividades, 1957. 162 p.
- POMPEU, Angela & LIFCHITZ, Abrahão. Informação industrial no Brasil. In: CONGRESSO REGIONAL SOBRE DOCUMENTAÇÃO, 4, Bogotá, 1973. La Tecnología en los servicios de information y documentación. México, FID/CLA, 1974. p.199-218.
- ROSEMBLOOM, Richard S. & WOLEK, Francis W. Technology and information transfer; a survey of practice in industrial organizations. Boston, Harvard University, 1970. 174 p.
- SANTOS, Edson Rebelo dos. Formação do pessoal técnico de nível superior para a indústria de petróleo. Rio de Janeiro, PETROBRÁS, SEPES, 1966, 6p.
- SANTOS, Maria Virgínia Ruas. Estudo das necessidades de informação dos técnicos das áreas-fim do Instituto Nacional de Pesos e Medidas e seu comportamento quanto à busca de informação ou da aplicação de um método de avaliação de desempenho. Rio de Janeiro, 1977. 66p. Dissertação de Mestrado.
- SANTOS, Orfila Lima dos. A engenharia básica na PETROBRÁS. Rio de Janeiro, 1979. Conferência pronunciada no Dia Nacional do Químico. 9p.
- SOUZA, Francisca R.S.F. de; SANCHES, Fernanda F.S.; MENDES, Maria de Lurdes A. O usuário e a caracterização de seus hábitos e interesses. In: SEMINÁRIO DE DOCUMENTAÇÃO, 3º, Rio de Janeiro, PETROBRÁS, SEPES, DIDEP/SETEX/GB. 1972. 28p.

- TUSHMAN, M.L. Communication and technical roles in R & D laboratories: an information processing approach. Columbia University, 1977. 39p. (Research Report, n° 206).
- WOOD, D.N. User studies: a review of the literature from 1966 - 70. ASLIB PROCEEDING, 23 (1): 11-23, 1971.

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE USUÁRIO

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE USUÁRIO

1 - NOME
DIVISÃO
CARGO
FUNÇÃO

2 - F
1º
2º
3º
4º
5º
6º
7º
8º
9º
10º
11º
12º
13º
14º
15º
16º
17º
18º
19º
20º
21º
22º
23º
24º
25º
26º
27º
28º
29º
30º
31º
32º
33º
34º
35º
36º
37º
38º
39º
40º
41º
42º
43º
44º
45º
46º
47º
48º
49º
50º
51º
52º
53º
54º
55º
56º
57º
58º
59º
60º
61º
62º
63º
64º
65º
66º
67º
68º
69º
70º
71º
72º
73º
74º
75º
76º
77º
78º
79º
80º
81º
82º
83º
84º
85º
86º
87º
88º
89º
90º
91º
92º
93º
94º
95º
96º
97º
98º
99º
100º

A N E X O

3 - F
1º
2º
3º
4º
5º
6º
7º
8º
9º
10º
11º
12º
13º
14º
15º
16º
17º
18º
19º
20º
21º
22º
23º
24º
25º
26º
27º
28º
29º
30º
31º
32º
33º
34º
35º
36º
37º
38º
39º
40º
41º
42º
43º
44º
45º
46º
47º
48º
49º
50º
51º
52º
53º
54º
55º
56º
57º
58º
59º
60º
61º
62º
63º
64º
65º
66º
67º
68º
69º
70º
71º
72º
73º
74º
75º
76º
77º
78º
79º
80º
81º
82º
83º
84º
85º
86º
87º
88º
89º
90º
91º
92º
93º
94º
95º
96º
97º
98º
99º
100º

11

DIVISÃO/SETOR:

.....

CARGO QUE OCUPA:.....

FUNÇÃO QUE EXERCE:

GRADUAÇÃO:

ESPECIALIZAÇÃO:

.....

.....

POÓS-GRADUAÇÃO:

MESTRADO:

DOCTORADO:

POS-DOUTORADO:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Downloaded from <http://ajphaphapublications.sagepub.com/> at 10:06 10 July 2015

.....

4 - CARACTERIZE OS TIPOS DE MATERIAIS INFORMATIVOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DE SUAS TAREFAS, ATRIBUINDO-LHES GRAU DE IMPORTÂNCIA DE 0 A 5 (CONSIDERE 0 A FONTE NÃO IMPORTANTE E 5 A MAIS IMPORTANTE)

(0) (1) (2) (3) (4) (5)

- a) LIVROS, MANUAIS ()
- b) ARTIGOS DE PERIÓDICOS ()
- c) RELATÓRIOS DE SÍNTESE ()
- d) ARTIGOS NÃO PUBLICADOS ()
- e) BIBLIOGRAFIAS ELABORADAS PELA COMPANHIA ()
- f) BIBLIOGRAFIAS CONTIDAS NUM DOCUMENTO ()
- g) ÍNDICES E RESUMOS ()
- h) NORMAS TÉCNICAS E ESPECIFICAÇÕES ()
- i) CATÁLOGOS INDUSTRIAIS ()
- j) "PROCEEDINGS" DE CONGRESSOS, CONFERÊNCIAS ()
- k) PROPAGANDA DIVULGADA EM PERIÓDICOS ()
- l) BOLETIM TÉCNICO DA COMPANHIA ()
- m) SEMINÁRIOS, REUNIÕES (INTERNOS) ()
- n) CONGRESSOS, CONFERÊNCIAS, ENCONTROS (EXTERNOS)..... ()
- o) TESES ()
- p) MEMÓRIA DE CÁLCULO ()
- q) PROPOSTA TÉCNICA ()
- r) JORNAIS ()
- s) RELATÓRIOS TÉCNICOS (INTERNOS)..... ()
- t) RELATÓRIOS TÉCNICOS (EXTERNOS)..... ()
- u) COMUNICAÇÕES TÉCNICAS (CORRESPONDÊNCIA)..... ()
- v) NOTAS PESSOAIS ()
- w) DESENHOS DE ENGENHARIA ()
- x) DOCUMENTOS DE PROJETOS (INCLUI MANUAIS) - INTERNOS..... (..)
- y) DOCUMENTOS DE PROJETOS (INCLUI MANUAIS) - EXTERNOS ()
- z) DOSSIÊ DE EQUIPAMENTOS ()
- aa) PATENTES ()
- ab) MANUAIS DE PROCEDIMENTOS DE CÁLCULOS (EXTERNOS)..... ()

OUTROS, IDENTIFIQUE:

.....

5 - QUANDO FOI A ÚLTIMA VEZ QUE VOCÊ PRECISOU DE UM ITEM DE INFORMAÇÃO TÉCNICA DI
RETAMENTE RELACIONADO COM A EXECUÇÃO DE SUAS TAREFAS? INDIQUE APENAS UM (X)

- a) HOJE ()
- b) ONTEM ()
- c) DURANTE ESTA SEMANA ()
- d) DURANTE ESTE MÊS ()
- e) HÁ MAIS DE TRINTA DIAS ()

6 - QUAL FOI A INFORMAÇÃO QUE ESTAVA PRECISANDO? DESCREVA O CONTEÚDO DESSA INFOR-
MAÇÃO DE FORMA BEM RESUMIDA.

.....
.....
.....

7 - PARA QUE FINS ESSA INFORMAÇÃO FOI NECESSÁRIA? INDIQUE APENAS O ITEM MAIS RELE-
VANTE (X).

- a) SOLUÇÃO DE PROBLEMAS TÉCNICOS ()
- b) DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO ()
- c) APERFEIÇOAMENTO DE PROCESSO E REDUÇÃO DE CUSTOS ()
- d) CONSTRUÇÃO DE PLANTAS-PILOTO ()
- e) DETALHAMENTO DE EQUIPAMENTOS E MÉTODOS ()
- f) CONTROLE E GARANTIA DE QUALIDADE ()
- g) ESTUDO DE VIABILIDADE ()
- h) PARECERES TÉCNICOS (PATENTES) ()
- i) ATUALIZAÇÃO DE LITERATURA ()
- OUTROS IDENTIFIQUE
-

8 - QUAIS AS FONTES UTILIZADAS? IDENTIFIQUE-AS DE ACORDO COM A SEQUÊNCIA DE UTILI-
ZAÇÃO. NUMERE DE 1 A 5.

(1) (2) (3) (4) (5)

ORAIS

- a) CONVERSA INFORMAL ()
- b) TELEFONEMA ()
- c) OUTROS. IDENTIFIQUE
.....

ESCRITAS

LOCAL DE
OBTENÇÃO

- a) LIVROS, MANUAIS..... ()
- b) ARTIGOS DE PERIÓDICOS ()
- c) RELATÓRIOS DE SÍNTESE ()
- d) ARTIGOS NÃO PUBLICADOS ()
- e) BIBLIOGRAFIAS ELABORADAS PELA COMPANHIA ()
- f) BIBLIOGRAFIAS CONTIDAS NUM DOCUMENTO ()
- g) ÍNDICES E RESUMOS ()
- h) NORMAS TÉCNICAS E ESPECIFICAÇÕES ()
- i) CATÁLOGOS INDUSTRIAIS ()
- j) "PROCEEDINGS" DE CONGRESSOS, CONFERÊNCIAS ()
- k) PROPAGANDA DIVULGADA EM PERIÓDICOS ()
- l) BOLETIM TÉCNICO DA COMPANHIA ()
- m) SEMINÁRIOS, REUNIÕES (INTERNOS) ()
- n) CONGRESSOS, CONFERÊNCIAS, ENCONTROS (EXTERNOS)..... ()
- o) TESES ()
- p) MEMÓRIA DE CÁLCULO ()
- q) PROPOSTA TÉCNICA ()
- r) JORNAIS ()
- s) RELATÓRIOS TÉCNICOS (INTERNOS) ()
- t) RELATÓRIOS TÉCNICOS (EXTERNOS)..... ()
- u) COMUNICAÇÕES TÉCNICAS (CORRESPONDÊNCIA)..... ()
- v) NOTAS PESSOAIS ()
- w) DESENHOS DE ENGENHARIA ()
- x) DOCUMENTOS DE PROJETOS (INCLUI MANUAIS) - INTERNOS ()
- y) DOCUMENTOS DE PROJETOS (INCLUI MANUAIS) - EXTERNOS ()
- z) DOSSIÊ DE EQUIPAMENTOS ()
- aa) PATENTES ()
- ab) MANUAIS DE PROCEDIMENTOS DE CÁLCULOS (EXTERNOS)..... ()

OUTROS. IDENTIFIQUE

.....

9 - SE A FONTE UTILIZADA FOR PESSOAL, SE POSSÍVEL, INDIQUE O NOME, CARGO E A ORGANIZAÇÃO A QUE PERTENCE.

NOME	CARGO	ORGANIZAÇÃO
.....
.....
.....

10 - A INFORMAÇÃO PROCURADA FOI OBTIDA:

- a) EM PARTE ()
- b) EM SUA TOTALIDADE ()
- c) NÃO FOI OBTIDA ()

11 - QUE PROBLEMAS A FALTA DESSA INFORMAÇÃO OCASIONOU NO SEU TRABALHO? (SE ASSINA-
LADOS ITENS A OU C DA PERGUNTA 10)

- a) INTERRUPÇÃO ()
- b) REFORMULAÇÃO ()
- c) INCONSISTÊNCIA ()
- d) REALIZAÇÃO DE FORMA INCOMPLETA ()

OUTROS. IDENTIFIQUE

.....

12 - RELATE O ÚLTIMO INCIDENTE NO QUAL VOCÊ ENCONTROU UMA INFORMAÇÃO POR ACASO E VOCÊ CONSIDEROU IMPORTANTE. QUANDO OCORREU? INDIQUE APENAS UM.

- a) HOJE ()
- b) ONTEM ()
- c) DURANTE ESTA SEMANA ()
- d) DURANTE ESTE MÊS ()
- e) HÁ MAIS DE 30 DIAS ()

13 - QUAL FOI A INFORMAÇÃO OBTIDA? DESCREVA-A DE FORMA BEM RESUMIDA

.....

.....

.....

14 - PARA QUE FINS ESSA INFORMAÇÃO FOI NECESSÁRIA?

INDIQUE APENAS O ITEM MAIS RELEVANTE.

- a) SOLUÇÃO DE PROBLEMAS TÉCNICOS()
- b) DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO()
- c) APERFEIÇOAMENTO DE PROCESSO E REDUÇÃO DE CUSTOS()
- d) CONSTRUÇÃO DE PLANTAS-PILOTO()
- e) DETALHAMENTO DE EQUIPAMENTOS E MÉTODOS()
- f) CONTROLE E GARANTIA DE QUALIDADE()
- g) ESTUDOS DE VIABILIDADE()
- h) PARECERES TÉCNICOS (PATENTES)()
- i) ATUALIZAÇÃO DE LITERATURA()

OUTROS. IDENTIFIQUE

.....

.....

15 - QUAL FOI A FONTE UTILIZADA? INDIQUE APENAS UMA.

ORAIS

- a) CONVERSA INFORMAL()
- b) TELEFONEMA()

OUTROS. IDENTIFIQUE

.....

ESCRITAS

LOCAL DE
OBTENÇÃO

- a) LIVROS, MANUAIS()
- b) ARTIGOS DE PERIÓDICOS()
- c) RELATÓRIOS DE SÍNTESE()
- d) ARTIGOS NÃO PUBLICADOS()
- e) BIBLIOGRAFIAS ELABORADAS PELA COMPANHIA()
- f) BIBLIOGRAFIAS CONTIDAS NUM DOCUMENTOS()

ESCRITAS

LOCAL DE
OBTENÇÃO

g) ÍNDICES E RESUMOS ()
h) NORMAS TÉCNICAS E ESPECIFICAÇÕES ()
i) CATÁLOGOS INDUSTRIAIS ()
j) "PROCEEDINGS" DE CONGRESSOS, CONFERÊNCIAS ()
k) PROPAGANDA DIVULGADA EM PERIÓDICOS ()
l) BOLETIM TÉCNICO DA COMPANHIA ()
m) SEMINÁRIOS, REUNIÕES (INTERNOS) ()
n) CONGRESSOS, CONFERÊNCIAS, ENCONTROS (EXTERNOS) ()
o) TESES ()
p) MEMÓRIA DE CÁLCULO ()
q) PROPOSTA TÉCNICA ()
r) JORNAIS ()
s) RELATÓRIOS TÉCNICOS (INTERNOS) ()
t) RELATÓRIOS TÉCNICOS (EXTERNOS) ()
u) COMUNICAÇÕES TÉCNICAS (CORRESPONDÊNCIA) ()
v) NOTAS PESSOAIS ()
w) DESENHOS DE ENGENHARIA ()
x) DOCUMENTOS DE PROJETOS (INCLUI MANUAIS) - INTERNOS ()
y) DOCUMENTOS DE PROJETOS (INCLUI MANUAIS) - EXTERNOS ()
z) DOSSIÊ DE EQUIPAMENTOS ()
aa) PATENTES ()
ab) MANUAIS DE PROCEDIMENTOS DE CÁLCULOS (EXTERNOS) ()
OUTROS, IDENTIFIQUE
.....

16 - SE A FONTE UTILIZADA FOI PESSOAL, SE POSSÍVEL, INDIQUE O NOME, CARGO E A ORGANIZAÇÃO A QUE PERTENCE.

NOME

CARGO

ORGANIZAÇÃO

.....
.....
.....

